



BACHELORARBEIT

Frau
Bettina Hofmann

**Die Einführung der
Printsoftware Printserver 7 zur
Optimierung des digitalen
Textildruckes am Beispiel der
Firma InnoTex Merkel & Rau
GmbH**

2014

BACHELORARBEIT

Die Einführung der Printsoftware Printserver 7 zur Optimierung des digitalen Textildruckes am Beispiel der Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH

Autorin:
Frau Bettina Hofmann

Studiengang:
Medientechnik

Seminargruppe:
MT10Wp-B

Erstprüfer:
**Prof. Dr. phil.
Andreas Wrobel-Leipold**

Zweitprüfer:
**Dipl.-Ing. (FH)
Christian Greim**

Einreichung:
Mittweida, 10.02.2014

BACHELOR THESIS

Introducing the printing software Printserver 7 in order to optimize digital textile printing using the example of the company InnoTex Merkel & Rau GmbH

author:

Ms. Bettina Hofmann

course of studies:

Media Technology

seminar group:

MT10Wp-B

first examiner:

Prof. Dr. phil.

Andreas Wrobel-Leipold

second examiner:

Dipl.-Ing. (FH)

Christian Greim

submission:

Mittweida, 10.02.2014

Bibliografische Angaben

Hofmann, Bettina:

Die Einführung der Printsoftware Printserver 7 zur Optimierung des digitalen Textildruckes am Beispiel der Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH

Introducing the printing software Printserver 7 in order to optimize digital textile printing using the example of the company InnoTex Merkel & Rau GmbH

55 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2014

Abstract

Die Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Einführung einer neuen Printsoftware in ein bestehendes Unternehmen. Einführend behandelt die Arbeit die Entwicklungsgeschichte und Allgemeines zum digitalen Textildruck. Im Hauptteil wird das Programm genau beschrieben mit all seinen Funktionen. Die Bachelorarbeit entstand in Zusammenarbeit mit der Firma InnoTex Merkel & Rau, unter der Bedingung ein Handbuch anzufertigen und zu analysieren, ob die Einführung der Printsoftware von Nutzen für die Produktion ist. Dazu wurden verschiedene Tests durchgeführt und ausgewertet, was bewiesen hat, dass die Einführung des Printserver 7 von SPG Prints einige Vorteile bringt und auch die Produktionskosten senkt. Da der Umgang mit der Software aber noch einige Lücken aufweist, wird zunächst mit dem ursprünglichen Verfahren produziert. Das neue Programm bleibt jedoch erhalten, wird weiter ausgetestet und allmählich in die Produktion integriert.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	X
Vorwort	XI
1 Einleitung.....	1
1.1 Entwicklungsgeschichte des Textildruckes.....	1
1.1.1 Hand- bzw. Modelldruck	1
1.1.2 Perrotine	2
1.2 Textildruckverfahren.....	4
1.2.1 Digitaler Textildruck	5
1.3 Definition Raster Image Prozessor (RIP).....	7
2 Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH.....	8
3 Printserver 7	10
3.1 Aufbau	10
3.2 Funktionen	11
3.2.1 Zoom	11
3.2.2 Seitenorientierung.....	12
3.3 Anzeige-Modi	12
3.4 Farbsimulation	13
3.5 Weitere Einstellungen	13
3.6 Hilfslinien	13
3.7 Druckausgabe.....	14
3.7.1 Größe und Position	14
3.8 Zuschneiden	15
3.9 Automatische Verteilung	15
3.10 Kacheln.....	15
3.11 Beschnitt und Passerkreuze.....	16
3.12 Drucken	16
3.12.1 Gleichzeitig rippen und drucken	16

3.12.2	Zuerst rippen, dann drucken	16
3.12.3	Nur rippen	17
3.12.4	Weitere Optionen	17
3.13	Voreinstellungen	18
3.13.1	Bearbeiten	18
3.13.2	Farbmanagement.....	18
3.13.3	RIP.....	19
3.14	Protokoll.....	20
3.15	Control Center/ Weitere Einstellungen	20
3.15.1	ICC Eingabeprofile	20
3.15.2	Proofdruck	20
3.15.3	Spezialfarben.....	21
3.15.4	Weitere Optionen	21
3.16	Rapport.....	22
4	Kalibrierung.....	24
4.1	Messgerät	24
4.2	Druckparameter	25
4.2.1	Farbmodus.....	25
4.2.2	Qualität	26
4.2.3	Rasterung	26
4.3	Tintenbeschnitt.....	28
4.3.1	Test-Chart-Auswertung	30
4.4	Linearisierung	30
4.5	Tintenlimit	33
4.6	Schwarzaufbau	33
4.6.1	Standard (Nur Schwarz).....	34
4.6.2	Black Addition	34
4.6.3	Schwarzaufbau (GCR)	34
4.7	Profilierung.....	35
4.8	Auswahl des Druckerprofils.....	37
5	Auswertung	38
5.1	Vergleich der Testbilder	39
5.2	Vorteile von Printserver 7	40
6	Fazit.....	42
	Literaturverzeichnis	XII

Eigenständigkeitserklärung	XIII
---	-------------

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
CIE	Commission Internationale de l'Éclairage/ Internationale Beleuchtungskommission
etc.	et cetera/ Und so weiter
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ICC	International Color Consortium
RIP	Raster Image Prozessor
z.B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Perrotine Quelle: K. Schmidt, Textildruck, 1961, S. 4.....	3
Abbildung 2: Aufbau eines RIP (in Anlehnung an Kipphan, 2000, S. 562)	7
Abbildung 3: Benutzeroberfläche von Printserver 7	11
Abbildung 4: Calibration Wizard 7 - Tintenbeschnitt	28
Abbildung 5: Calibration Wizard 7 - Dichten und Tintenbeschnitt.....	31
Abbildung 6: Calibration Wizard 7 - Linearisierung	32
Abbildung 7: Calibration Wizard 7 - Schwarzaufbau	33
Abbildung 8: Calibration Wizard 7 - Druckerprofilierung	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Tintenarten im Digitaldruck/

Quelle:<http://www.cijet.de/Resource/LF-textildruck.pdf> 6

Tabelle 2: Firma InnoTex – Gedruckte Meter im Digitaldruck 8

Tabelle 3: InnoTex - Druckgeschwindigkeiten 9

Vorwort

Zur Fertigung meiner Bachelorarbeit habe ich mich mit der Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH in Verbindung gesetzt. Die Firma bezeichnet sich als Vertriebs- und Kollektionsfirma und bedruckt verschiedene Textilien im Digitaldruckverfahren. Da der digitale Textildruck noch mitten in der Entwicklung und somit in den „Kinderschuh“ steckt, wählte ich dies zu meinem Thema. Es war mir wichtig, ein sinnvolles und nachhaltiges Thema zu erarbeiten, sodass die Firma später auch einen Nutzen daraus ziehen kann. Die Geschäftsführer begrüßten meine Entscheidung und wir einigten uns darauf, eine bereits angeschaffte Printsoftware einzuführen und auszutesten. Meine Aufgabe war es, mich mit der Bedienung und den Funktionen des neuen Programmes auseinanderzusetzen. Dazu gehörten auch die Erstellung eines Druckerprofils und das Anfertigen eines Handbuches. Ziel des Projektes war es herauszufinden, ob die Einführung der neuen Printsoftware sinnvoll für die Firma und dadurch eine Kostenersparnis zu erwarten sei. Da dieses Themengebiet so weitläufig ist und sich immer weiterentwickelt, findet man kaum bzw. sehr wenig Literatur. Deshalb habe ich mich größtenteils mit dem Programm selbst beschäftigt und dieses erforscht.

Ich möchte mich bei der Firma InnoTex Merkel & Rau bedanken, welche mir ein relevantes Thema für meine Abschlussarbeit geboten hat, mich dabei unterstützt und mir den Umgang mit den dafür notwendigen Geräten ermöglicht hat. Außerdem danke ich Herrn Prof. Dr. phil. Andreas Wrobel-Leipold und Herrn Dipl.-Ing. (FH) Christian Greim dafür, dass sie sich bereit erklärten, meine Bachelorarbeit zu betreuen und zu bewerten.

1 Einleitung

1.1 Entwicklungsgeschichte des Textildruckes

Obwohl die Entwicklung des Textildruckes erst im 17. Jahrhundert in Europa einsetzt, sind bedruckte Gewebe bereits in Ägypten, Indien und China aus viel früheren Zeiten bekannt. Der neuzeitliche Textildruck, ein wichtiger und einer der interessantesten Zweige der Textilveredelungsindustrie wurde angeregt durch die Einfuhr bemalter Kattune, ein glattes und ziemlich dichtes Baumwoll-Gewebe aus Indien, die in den europäischen Ländern bald große Mode wurden.

Schon vor dem 16. Jahrhundert, besonders aber nach der Jahrhundertwende wurden von Franzosen, Engländern und Holländern immer größere Mengen dieser beliebten buntbemusterten Baumwollstoffe eingeführt. Sie dienten zunächst als Tapeten und Fußbodenbelag oder als Bezugstoff, kamen dann aber so in Mode, dass sie auch für Schlafröcke und Kleider verarbeitet wurden.

Die Nachfrage konnte bald nicht mehr befriedigt werden und so kam man auf den Gedanken, eingeführte Baumwollstoffe im eigenen Land zu bedrucken. Dabei waren infolge mangelhafter Kenntnisse noch manche technische Schwierigkeiten zu überwinden und viele Misserfolge bezüglich der Farbstoffe zu beheben. Hinzu kam, dass die alteingesessenen Hersteller von Seiden-, Samt- und Wollstoffen sich durch die neuen Artikel geschädigt sahen. Sie wurden bei den Regierungen vorstellig und bewirkten Erlasse, welche sowohl die Herstellung, als auch die Einfuhr von Druckwaren verboten. Trotzdem entstanden die ersten fabrikmäßig betriebenen Kattundruckereien 1676 in Richmond an der Themse, 1678 in Amsterdam, 1689 in Neufchâtel und um das Jahr 1720 in Augsburg, Hamburg und Heidenheim.

1.1.1 Hand- bzw. Modelldruck

In Anlehnung an indische Vorbilder und in Erinnerung an schon früher in Europa vereinzelt aufgeführte Drucke, kam zu jener Zeit der Hand- oder Modelldruck allgemein in Gebrauch.

Fabrikmäßig waren Druckartikel bis dahin noch nicht hergestellt worden. Der Druck mit holzgeschnittenen Modeln war also damals für die Fabrikanten etwas vollkommen Neues und bot so manche Schwierigkeiten. Die Modeln enthalten das Muster ausgestochen oder ausgebrannt in erhabener Form. Sie werden mit Farbe versehen, auf die Ware gebracht und mit einem Holzhammer abgeklopft. Zunächst wurden auch nur die Konturen des Musters in dunkler, meist schwarzer Farbe gedruckt, während so genannte Schildermädchen die bunte Farbe eingemalt haben.

Die Farbe wurde vom so genannten Chassis abgenommen, einem Gestell, das meist auf Schienen über die ganze Länge des Drucktisches gefahren werden konnte. Es bestand aus einem Kasten, der mit verdicktem Wasser, auch falsche Farbe genannt, gefüllt war. Darauf befand sich ein mit Wachs- oder Gummituch bespannter Rahmen. In diesen Chassis legte man noch einen zweiten Rahmen, in welchem ein Filztuch lag, welches mit der Farbe durchtränkt und bestrichen war und von dem sie mit dem Model wie von einem Stempelkissen abgenommen wurde.

Eine wichtige Neuerung war im Jahr 1690 die Einführung von Modeln, deren Muster aus eingelegten Messingdrähten und -blechen bestand. So konnten auch feine Punkte, Striche und Konturen scharf wiedergegeben werden.

Der Handdruck mit Modeln benötigte lange Tische als Unterlage für die zu bedruckende Ware und beanspruchte somit viel Raum. Auch das Herstellen der Modeln und das Drucken selbst war sehr zeitraubend. Man war bestrebt den Druckvorgang maschinell zu gestalten. So konstruierte 1790 Eduard Leitenberger eine Modeldruckmaschine, welche später vom Sieb- oder Filmdruckverfahren abgelöst wurde.

1.1.2 Perrotine

1834 erfand der Franzose Perrot die nach ihm benannte Perrotine. Die laufende Ware lief bis zur vorher genau festgelegten Position auf einem Transporttuch unter eines der bis zu sechs Model (bedeutet bis zu sechs Farben in einem Arbeitsgang). Dort wurden die Model in einer Stillstandsphase an die Ware gepresst und nahmen so die Farbe auf. Danach fuhr ein Farbkissen über die Druckform und der Vorgang setzte sich fort.¹

¹ Vgl. Joachim Endres, Spezialanwendungen der Druckverfahren, 2004, Diplomarbeit

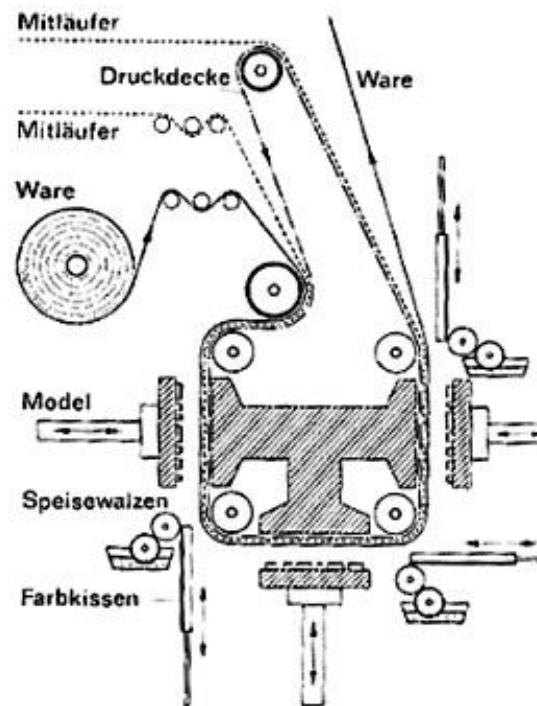


Abbildung 1: Perrotine Quelle: K. Schmidt, Textildruck, 1961, S. 4

Eine weitaus häufiger gebrauchte Maschine, welche ebenfalls das Muster in Reliefform enthält und ähnliche Drucke wie der Modeldruck und Perrotinedruck lieferte, war die Reliefdruckmaschine. Im Gegensatz zu den Vorläufern arbeitete sie mit Walzen, die das Muster ähnlich wie bei diesen Verfahren in erhabener Form enthalten. Diese Maschine war der Vorreiter der heute üblichen angewandten Hochdruckverfahren.²

In den 1970er-Jahren verfügte nahezu jedes Land in Europa über eine eigene Textilindustrie. Mit Beginn der 1980er-Jahre wurde die Textilproduktion aber nach und nach zunehmend in Billiglohnländer ausgelagert. So kümmerten sich die Ursprungsländer zwar weiterhin um die Entwicklung des Designs, produziert wurden die Textilien aber immer häufiger in Ländern wie China, Marokko, Ägypten oder der Türkei. Neben den geringeren Kosten brachte dies den Vorteil mit sich, dass die für die Textilien benötigten Rohmaterialien wie Baumwolle ebenfalls in diesen Ländern angebaut werden konnten.³

² Vgl. Karl Schmidt, Textildruck, 2. Auflage

³ Vgl. <http://www.kunstdrucke-textildruck.de/index.php/Kunst-Blog/Geschichten-des-Textildrucks-und-des-T-Shirts.html>

1.2 Textildruckverfahren

Heute gibt es verschiedene Möglichkeiten Textilien zu bedrucken. Je nach dem welche Art von Textilien bedruckt werden soll bzw. welche Qualität das Produkt auszeichnen soll, unterscheidet man zwischen unterschiedlichen Drucktechniken.

Die Fertigung von einzelnen Kleidungsstücken geschieht meist per Flockdruck, Flexfolie, Transferfolie, Flachsiebdruck oder Thermosublimationsdruck. Diese Verfahren eignen sich nicht für größere Serienfertigungen oder gar Massenfertigung, da jedes Stück einzeln und nicht fortlaufend bedruckt wird.

Wird vor dem Textildruck zunächst eine Zwischenschicht bedruckt, welche dann auf den Stoff übertragen wird, so spricht man vom indirekten Druck oder auch Transferdruck. Dazu zählen Flock-, Flexfolien-, Transferfolien- und Thermosublimationsdruck. Wird das Druckbild jedoch gleich auf die Druckvorlage übertragen und somit ein Zwischenschritt eingespart, ist die Rede vom direkten Druck.

Beim Druck per Flexfolie wird das Motiv per Schneideplotter, einem Schneidegerät, das die Konturen aus der Beschriftungsfolie ausschneidet ohne dabei die Trägerfolie zu beschädigen, aus einer oder mehreren farbigen Folien ausgeschnitten und mittels einer Transferpresse auf das Gewebe übertragen. Grundlage für den Flockdruck ist die Flockfolie, eine mit Klebstoff beschichtete und mit Textilflocken bestreute Folie.

Beim Bedrucken mittels Flockfolie wird das Motiv ebenfalls per Schneideplotter aus der Folie geschnitten und mit einer Transferpresse auf das Gewebe gedruckt. Die Vorlage wird durch eine Schablone mit Kleber auf den Stoff aufgetragen und anschließend beflockt. Thermosublimationsdruck bedeutet, das Motiv wird mit Sublimationsfarbbändern oder mit Sublimations-tinten ausgedruckt und auf Zwischenträgerfolien aus Polyester übertragen. Das aufgedruckte Motiv ist kaum spürbar und sehr waschbeständig, allerdings ist dieses Verfahren nicht bei allen Textilarten möglich. Beim Siebdruck wird die Farbe oder die Farbpaste direkt auf das Gewebe gedruckt, indem die Farbe von einem Rakel durch die vorher gefertigten Walzen bzw. durch ein Flachbettsieb gedruckt wird. Am heimischen Drucker ist es ebenfalls möglich, Kleidungsstücke zu bedrucken. Dafür ist der Druck per Transferfolie bekannt, auch Druck per Bügelfolie genannt. Hierbei wird das gewünschte Motiv auf eine Trägerfolie gedruckt und dann im Ganzen mit dem Bügeleisen auf das Kleidungsstück gepresst. Allerdings ist die Folie starrer als das Gewebe, sodass es bei größeren Motiven zu Rissen kommen kann.

Textildrucktechniken für Meterware ergeben sich durch Druck per Rotationsfilm oder Flachfilm. Für den Rotationsfilmdruck dienen Hohlwalzen aus Lochblech als Schablonen. Jede Farbe wird einzeln in die Walze gepumpt und durch die Perforierung auf das Gewebe gedrückt. Beim Flachfilmdruck wird das Motiv auf einen Rahmen mit Gaze, meist aus Polyesterwebgewebe, gedrückt und dann per Rakel auf den Stoff übertragen.⁴

1.2.1 Digitaler Textildruck

Unter digitalem Textildruck versteht man das direkte Übertragen der Druckvorlage auf ein Gewebe, ohne Schablone oder Trägerfolie. Seit 1995 wird dieses Verfahren bereits erforscht und steckt dennoch in den „Kinderschuhen“. Die Produktion ist schneller, kostengünstiger und auch bei kleinen Auflagen lohnend. Komplexe Motive, wie Photos, können problemlos übertragen werden. Großformate und Endlosdrucke lassen sich mit dem Verfahren umsetzen, da ihr Maß nur in der Breite begrenzt wird, je nach Größe der Maschine. „Speziell für geringe Produktionsmengen und zur Musteranfertigung sind digitale Drucksysteme sehr effektiv und kostengünstig. Herkömmliche Rotations-Siebdruckverfahren sind gerade für die Mustererstellung um ein vielfaches teurer als Digitaldrucksysteme, denn für jeden Farbauszug muss ein kostenintensives Sieb angefertigt werden.“⁵

Der Einsatz unterschiedlicher Tintenarten ist abhängig vom digitalen Druckverfahren und von der verwendeten Gewebeart.

⁴ Vgl. <http://www.kunstdrucke-textildruck.de/index.php/Textildruck-Techniken/>

⁵ <http://www.cijet.de/Resource/LF-textildruck.pdf>

LÖSEMITTELHALTIGE TINTEN				
ZUSAMMENSETZUNG	FASERN	NACHBE- HANDLUNG	ANWENDUNGEN	HALTBARKEIT
FARBSTOFF	Polyester	-	Banner, Fahnen	K.A.
PIGMENT	Vinyl, Polyester, Nylon	-	Outdoor	K.A.
WASSERBASIERENDE TINTEN				
SAURE FARBSTOFFE	Seide, Wolle, Nylon	Steaming, Waschen	Mode, Banner und Fahnen für den Innenraum (nicht flammhemmend!)	kann chemisch gereinigt werden
DISPERSE DYES (SUBLIMATION)	Polyester (mit /ohne Flamm- schutz)	Hitzefixierung	Mode, Banner und Fahnen für den Innenraum, Heim- textilien	Washbar, gute Haltbarkeit, schlechte UV- Beständigkeit
REAKTIVTINTEN	Naturfasern wie Sei- de, Baum- wolle, Wolle	Steaming, Waschen	Mode, Banner und Fahnen für den Innenraum (nicht flammhemmend!)	kann chemisch gereinigt werden
DIRECT DYES	Alle Fasern	Steaming, Waschen	Mode	kann chemisch gereinigt werden
DIRECT DYES	Baumwolle, Polyester, Nylon, Sei- de (mit/ohne Flamm- schutz)	-	Banner und Fahnen für den Innenraum	k.a.
PIGMENTE MIT BINDER	Alle Fasern	Trockene Hitze	Banner und Flaggen für den Innen- und Außenraum, Heimtextilien	
PIGMENTE OHNE BINDER	Baumwolle, wahrscheinlich Polyester	Trockene Hitze	Banner und Flaggen für den Innen- und Außenraum, Heimtextilien	

Tabelle 1: Übersicht der Tintenarten im Digitaldruck/ Quelle: <http://www.cijet.de/Resource/LF-textildruck.pdf>

„Wenn drucktechnisch bedingt keine Lösemitteltinten verwendet werden können, müssen die Stoffe vor- und nachbehandelt werden. Bestimmte Drucker benötigen die Stoffe auch auf einem Papierträgermaterial, um den Stoff problemlos transportieren zu können und damit überschüssige Tinte nicht verläuft (Bleeding).“⁵

Zur Vorbehandlung der Stoffe gehören zum Beispiel:

- Bleichen
- Optisches Aufhellen

Zur Nachbehandlung, auch Ausrüsten, zählt:

- Dämpfen
- Waschen
- Trocknen
- Kalandrieren

Die Vorbehandlung dient der optimalen Vorbereitung der Textilien für nachfolgende Prozesse wie Drucken, Färben oder Ausrüsten. Ausgehend von der Textilherstellung, also der Weberei oder Spinnerei, befinden sich natürliche Begleitsubstanzen, Hilfsstoffe oder Störsubstanzen auf bzw. im Gewebe. Diese müssen vorher entfernt werden, um eine problemlose Weiterverarbeitung zu ermöglichen. Meist geschieht das mittels Chemikalien. Außerdem kann neben der Reinigung auch eine Veränderung der Stofffasern vorgenommen werden, wodurch am Material völlig neue Eigenschaften erzielt werden.

1.3 Definition Raster Image Prozessor (RIP)

Seitdem es die digitale Druckvorstufe gibt, existieren Raster Image Prozessoren. Sie dienen der Umwandlung der eingehenden Druckdaten zu Bitmap-Daten. Im Wesentlichen erfolgt dabei die Rasterung und die Aufbereitung der Daten zur Ansteuerung des Ausgabegerätes. „Zur Ausführung von Computerprogrammen, die in einer höheren Programmiersprache [...] geschrieben wurden, muss die Sprache in die individuelle, binäre Programmstruktur eines Computersystems übersetzt werden.“⁶

„Ein ‚Raster Image Prozessor‘ ist die Gesamtheit aller Funktionsmodule, die für die Übersetzung einer komplexen Seitenbeschreibung in ein gerätespezifisches Datenformat, meist zur Ansteuerung eines Ausgabegerätes, benötigt werden.“⁶ Der RIP ist aufgebaut, wie eine Funktionskette. An erster und wichtigster Stelle steht dabei der Interpreter, welcher die Seitenbeschreibungssprache in zunächst in die „Display List“ übersetzt. Die berechneten Objekte werden hierbei in ein einheitliches Format zwischengespeichert. Als nächstes folgt der Renderer. Er wendet die Auflösung des Ausgabegerätes auf das Objekt an, indem glatte Konturverläufe in Stufen gewandelt werden. Mit der Rasterisierung werden die Halbtöne in Bitmaps und damit in das Datenformat des Ausgabegerätes transformiert.

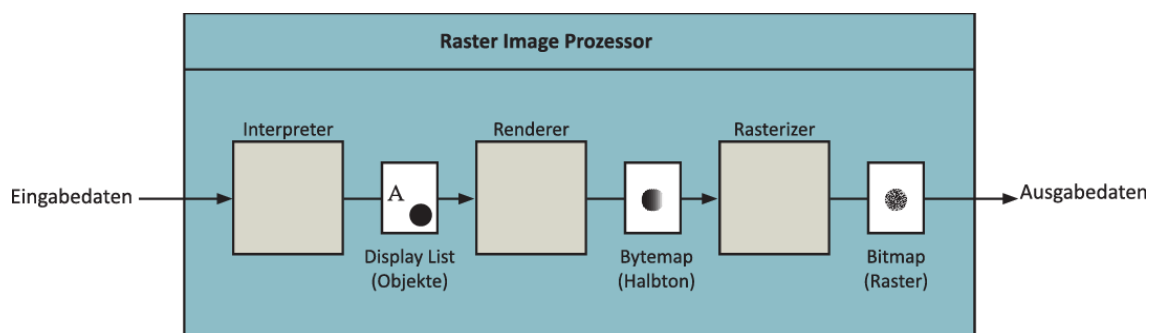


Abbildung 2: Aufbau eines RIP (in Anlehnung an Kipphan, 2000, S. 562)

⁶ Kipphan H.: Handbuch der Printmedien, Springer 2000, S. 561

2 Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH

Die Firma wurde im Dezember 2003 gegründet als Kollektions- und Vertriebsfirma mit Digitaldruck. Als Gesellschafter beteiligten sich fünf Personen, wobei Herr Thomas Merkel und Herr Justus Rau die Hauptgesellschafter und auch Geschäftsführer sind. Obwohl InnoTex im Gelände der Textildruckfirma Uhlemann & Lantzsch eingemietet ist, ist sie vollkommen autark. Herr Thomas Merkel ist seit 1999 im Druckgeschäft tätig. Anfangs war er angestellt bei der konkurrierenden Textilfirma ColorTextil, welche ebenso wie InnoTex in Frankenberg/Sa. ansässig ist. Bei ColorTextil als Verkäufer angestellt, wechselte er später nach Nordrhein-Westfalen zur Firma WTG Klingenthal & Co. in Salzkotten und schaffte den Aufstieg zum Verkaufsleiter. Im Jahr 2003 kündigte er und beschloss, zusammen mit Herrn Justus Rau, die heutige Firma InnoTex Merkel & Rau GmbH zu gründen.

Am 01. April 2004 wurde der Geschäftsbetrieb aufgenommen. Bis dahin entwickelte sich ColorTextil fast zum Monopol im Bettwäschedruck und die Firma Uhlemann & Lantzsch war derzeit unterbelastet. Die Textildruckbranche entwickelte allgemein auf dem deutschen Markt eine Monopolstellung, da es so gut wie keine Produktion im eigenen Land gab. InnoTex leistete viel Entwicklungsarbeit und ließ die Ware je nach Preis-Leistungsverhältnis in Osteuropa, Italien und China produzieren. 2004 schaffte die Firma ihre erste Druckmaschine an, die TX2 von der Firma MS aus Italien. Anfangs wurden ausschließlich Muster gedruckt, da es sich preislich nicht lohnte große Auflagen im Digitaldruck zu produzieren. Die Kollektionen wurden bei der Firma Uhlemann & Lantzsch im Rotationssiebdruck produziert und auch nachverarbeitet. Die Firma InnoTex wurde also nicht nur Mieter, sondern auch größter Kunde von Uhlemann & Lantzsch. Sie erarbeiteten sich einen Vorteil, indem sie das existierende Nachtwäschegegeschäft von U & L erweiterten und die Muster auch für Bettwäsche angeboten haben. Im Jahre 2006 schaffte sich die Firma ihre zweite Digitaldruckmaschine an, um die Produktion zu steigern. Fünf Jahre später kaufte der Betrieb die dritte Maschine des italienischen Anbieters, die JP6. Die Entwicklung im Bereich Digitaldruck ist so rasant, dass im Prinzip ständig neue Maschinen angeschafft werden könnten. Im Jahr produziert InnoTex ca. 400 neue Designs, welche eigens von angestellten Designern gefertigt werden.

Gedruckte Meter im Digitaldruck		
Jahr	Gedruckte Gesamtmeteter	Produzierende Maschinen
2007	4130m	TX2
2008	12826m	TX2, JP5
2009	27655m	TX2, JP5
2010	34302m	TX2, JP5
2011	44500m	TX2, JP5

Tabelle 2 : Firma InnoTex – Gedruckte Meter im Digitaldruck

Seit der Anschaffung der JP6-Digitaldruckmaschine im Mai 2012 wurden allein auf dieser Maschine 446000 Meter in knapp zwei Jahren gedruckt. Die Entwicklung der Druckmaschinen sieht eine Steigerung der Druckgeschwindigkeiten vor, sodass im Jahr eine höhere gedruckte Meterzahl verbucht werden kann.

Digitaldruckmaschine	Laufmeter pro Stunde
TX2	8 m/h
JP5	21 m/h
JP6	110 m/h

Tabelle 3 : Firma InnoTex - Druckgeschwindigkeiten

Im Allgemeinen ist die Produktion im Digitaldruck rund zwei Euro teurer als im Schablonendruck, aber der Trend entwickelt sich immer mehr in die andere Richtung und die Preise passen sich langsam an. Die bedruckten Stoffe werden größtenteils als Heimtextilien, Bettwäsche, Babyausstattung sowie Auto- und Kindersitzausstattung verwendet. Seit 2007 widmete man sich auch der Damenoberbekleidung und druckt ganze Kollektionen im Digitaldruckverfahren. 2010 begann die Firma InnoTex die Badekollektion einzuführen. Damit ist die Firma fast die einzige, die Bademode-Kollektionen entwirft und selbst bedruckt. Dafür wird speziell eine der drei Maschinen genutzt, da diese mit bestimmten Säuretinten arbeiten muss.

Dank der steigenden Nachfrage für individuelle Produktion wurde 2010 im selben Betriebsgelände die Firma Textilio GbR gegründet. Die Gesellschafter sind Herr Merkel und Herr Panuschka, welche beide mit 50% beteiligt sind. Textilio entwickelte sich rasch zum größten Kunde von InnoTex und lässt täglich Aufträge im Digitaldruck fertigen

Die InnoTex GmbH ist ein inhabergeführtes, mittelständiges Unternehmen und beschäftigt heute 26 Mitarbeiter. Außerdem ist die Vertriebs- und Kollektionsfirma jährlich bei großen Modemessen in Paris, München und Cannes vertreten.

3 Printserver 7

Mit der Einführung der neuen Printsoftware strebt die Firma InnoTex eine Optimierung im digitalen Textildruck an. Bislang nutzte man die Software von HIGHTEX zum einspielen der Druckdaten. Ziel ist es nun mit dem neuen Programm der Firma SPG Prints allgemein Kosten einzusparen und die Bedienbarkeit zu vereinfachen.

3.1 Aufbau

Die RIP- Software ermöglicht ein präzises Drucken sämtlicher Farbdateien. Sie beinhaltet einen PostScript Übersetzer für den Datenimport, Farbmodelle und Treiber für die Digitaldruckmaschinen. Das Programm ist ein Raster Image Prozessor zum Drucken von Großformaten und zum Rapportieren von einzelnen Mustern. Mit Printserver 7 können unterschiedlichste Dateiformate importiert und mit den spezifischen Einstellungen als drucktaugliche Daten an die Maschine gesendet werden. Das Programm erreicht die Vergrößerung des Bildes in höchster Qualität und dank der Farbkorrektur-Algorithmen und der verschiedenen verfügbaren Farbtöne wird ein perfektes Ergebnis erzielt, um es im Großformat zum Drucker zu senden. Sollten neue Farben oder Tinten eingesetzt werden, kann Printserver 7 ausgemessene Daten vom Farbmessgerät importieren. Man kann Profile vom International Color Consortium (kurz ICC) nutzen oder auch selbst erstellen. Sollte das Maß beispielsweise die Abmessungen des Druckers übertreffen, besteht die Möglichkeit das Muster kachelförmig aufzuteilen.

3.2 Funktionen

Öffnet man das Programm, erscheint das Hauptfenster .

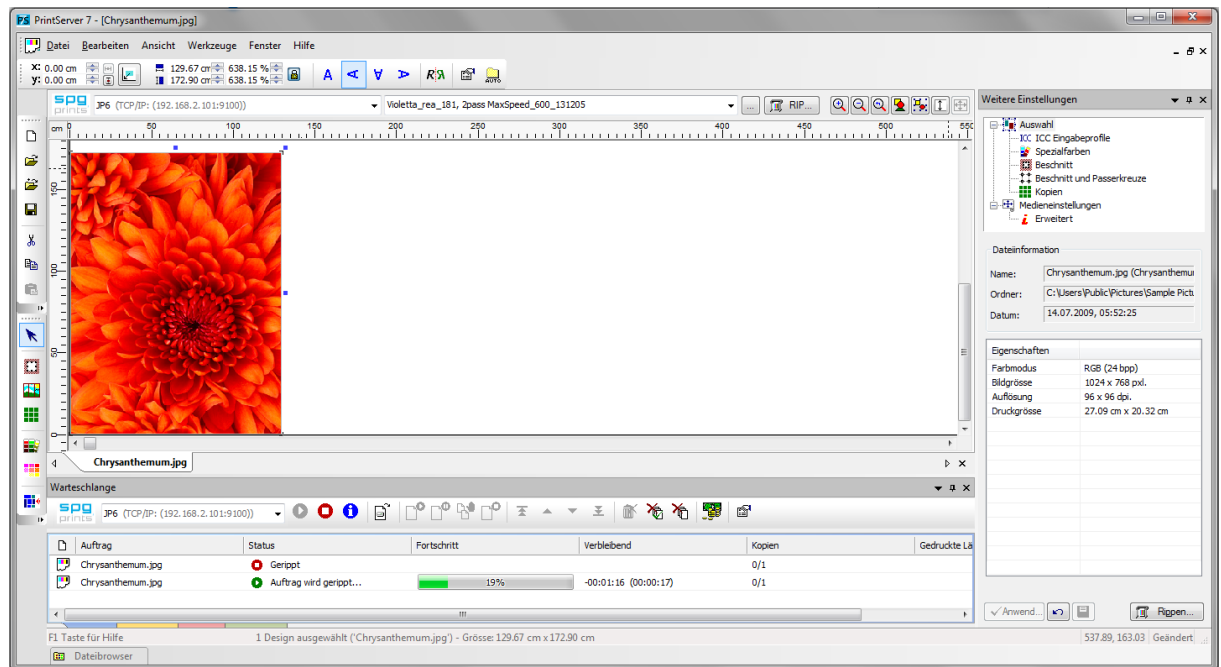


Abbildung 3: Benutzeroberfläche von Printserver 7

Abbildung 3 zeigt das Standard-Windows-Fenster mit der Standard-Menüleiste und Schaltflächen mit dem Zugriff auf die allgemeinen Funktionen von Printserver 7. Verschiedene Aktions-schaltflächen und Zoom-Optionen befinden sich hier im oberen Bereich des Fensters. Alle Leisten lassen sich jedoch vom Benutzer beliebig anpassen. In der Mitte erscheint das Arbeitsfenster, wo alle Bilder platziert werden. Auf der rechten Seite erscheinen die Schaltflächen, wo die meisten Transformationen und Konfigurationen vorgenommen werden. Die „Rippen“-Schaltfläche befindet sich rechts unten und mit drücken dieses Buttons werden die Daten an den Drucker gesendet. Sie befindet sich ganz unten, damit man eine Übersicht der vorgenommen Druckeinstellungen zur Kontrolle oberhalb einsehen kann.

3.2.1 Zoom

Im Hauptfenster befindet sich oberhalb des Arbeitsfensters die Zoom-Leiste zum Vergrößern und Verkleinern der Objekte im Arbeitsbereich. Die Schaltflächen in dieser Reihenfolge führen folgende Aktionen aus:

Vergrößern: die Ansicht des Arbeitsbereiches wird vergrößert

Verkleinern:	die Ansicht des Arbeitsbereiches wird verkleinert
Zurück-Zoom:	wird verwendet, um zur vorigen Ansicht zu gelangen
Alles-Zoom:	es könne alle Objekte größtmöglich betrachtet werden
Auswahl-Zoom:	dient zum Vergrößern der Objekte, die ausgewählt wurden, sodass sie größtmöglich im Arbeitsbereich angepasst werden
Rollenbreite-Zoom:	wird verwendet, um die gesamte Spulenbreite auf dem Bildschirm anzuzeigen
Druckerbreite-Zoom:	zeigt die gesamte Breite des konfigurierten Druckers

3.2.2 Seitenorientierung

Beim Bedrucken im Rollenformat sollte man sich vorher sicher sein, in welche Richtung das Objekt im Programm angelegt wird. Bei der Arbeit mit Printserver 7 erkennt man, dass die Rollenbreite vertikal auf dem Bildschirm angelegt ist und somit der Start der Rolle auf der linken Seite des Bildschirmes konfiguriert ist. So gesehen, ist die Arbeitsfläche der Software im Querformat zu betrachten.

3.3 Anzeige-Modi

Das Programm ermöglicht es, das Design im Arbeitsbereich auf zwei verschiedene Arten zu sehen, ohne dass diese sich auf die endgültige Qualität des Druckes beziehen. Diese sind:

Schema:	In diesem Modus wird ein graues Feld angezeigt, welches die Maße und den Namen des Objektes im Inneren darstellt. Der Vorteil liegt hierbei in der sofortigen Bildschirmdarstellung und ermöglicht ein schnelleres Bearbeiten und Einstellen.
Echtbild:	Dieser Modus gibt das Bild in seiner echten Auflösung wieder. Das Objekt kann so genauer betrachtet werden, jedoch ist man in der Bearbeitung langsamer.

3.4 Farbsimulation

Die Farbsimulation macht es möglich, das Bild möglichst ähnlich darzustellen, wie das gewünschte Druckergebnis. Abhängig von der erforderlichen Arbeitsgeschwindigkeit wählt man aus drei Optionen der Bildschirmdarstellung:

Anzeige ohne Farbvorschau: Mit dieser Option wird keine Farbsimulation am Bildschirm durchgeführt und die Bilder werden so angezeigt, wie man sie öffnet. Die Farben ändern sich am Bildschirm nicht, auch wenn man Anpassung durchführt.

Dokumentfarben simulieren: Die Entwürfe werden mit ihren ursprünglichen Farben angezeigt. Die Veränderungen, die im Programm durchgeführt werden, stellen sich auch im Bildschirm dar (wie Bildkontrolle, Farbparameter, etc.).

Gedruckte Farben simulieren: Dieser Modus simuliert die Farben, wie sie gedruckt werden. Dies hängt davon ab, welche Parameter gewählt wurden und wie der Monitor kalibriert wurde.

3.5 Weitere Einstellungen

Im Dialogfeld „Weitere Einstellungen“ lassen sich die meisten Funktionen zur Bildkonfiguration steuern. Diese Baumstruktur erscheint am rechten oberen Rand des Bildschirms und bietet verschiedene Zweige zur Bearbeitung des Objektes an. Verschiedene Einstellungen der Parameter lassen sich auch abspeichern, sollte man diese oft verwenden.

3.6 Hilfslinien

Es können beliebig viele Hilfslinien im Arbeitsfenster platziert werden. Um diese zu positionieren, klickt man links oder oben in das Lineal und zieht sie an die gewünschte Stelle, je nachdem ob vertikal oder horizontal. Um die Linien zu entfernen, klickt man diese an und zieht sie aus der Arbeitsfläche wieder heraus. Zieht man die Hilfslinie an ein Objekt und die Einstellung „Bewegung an Hilfslinien anpassen“ ist gewählt, positioniert sie sich automatisch direkt an der Objektkante. Hilfslinien sind besonders nützlich um mehrere Objekte nebeneinander auszurichten.

Klickt man mit der rechten Maustaste in das Lineal, können spezifische Einstellungen vorgenommen werden. Hier aktiviert bzw. deaktiviert und löscht man alle Hilfslinien und stellt das Skalenmaß ein. Außerdem kann man seine Hilfslinien noch genauer anpassen.

3.7 Druckausgabe

Mit Printserver 7 können verschiedene Druckdateien im gleichen Arbeitsbereich bearbeitet werden. Dazu wählt man im Menü „Datei öffnen“ bzw. „Datei neu“ und fügt die zu bearbeitenden Bilder ein. Möchte man eine Kopie der Datei im Arbeitsbereich haben, wählt man im Menü „Bearbeiten“ und kann dort das gewählte Objekt kopieren, einfügen, ausschneiden, duplizieren oder auch löschen. Die Befehle lassen sich auch mit den üblichen Tastenkürzeln „Strg-c“, „Strg-v“, „Strg-x“, „Strg-d“ und „Entf“ umsetzen.

Öffnet man ein neues Dokument, kann man zwischen den beiden Arbeitsvarianten wählen, die von der Software angeboten werden. In einem Extra-Fenster wählt man also den Kompositdruck- oder den Rapportdruck-Modus. Des Weiteren stellt man noch den Drucker ein und das Druck-Schema, welches man vorher konfiguriert hat.

3.7.1 Größe und Position

Wählt man im Arbeitsbereich ein Objekt aus, erscheinen an den Ecken und Kanten acht Marken bzw. Griffpunkte. Wählt man ein Objekt aus, werden die Punkte sichtbar und man kann mit ihnen arbeiten. Mehrere Objekte können gleichzeitig ausgewählt werden indem man sie anklickt und dabei die „Strg“-Taste drückt oder man zieht mit dem Mauszeiger ein Rechteck über die zu wählenden Objekte.

Die Größe der Objekte verändert sich sobald man an den Griffpunkten zieht. Bedient man die Eckpunkte, so verändert man das Objekt proportional in seiner Größe. Verschiebt man die Punkte an den Kanten, gehen die Proportionen im Bild verloren, also wird das Bild vertikal bzw. horizontal verzerrt. All diese Aktionen kann man auch in der Menüleiste oberhalb der Arbeitsfläche ausführen. Dort gibt man entweder die gewünschte Objektgröße ein oder einen Skalierungsfaktor um den das Bild vergrößert oder verkleinert werden soll. Um dabei die Proportionen bei zu behalten, klickt man auf das kleine Schlosssymbol daneben. Löst man das Symbol, dann können die Seiten im Bild unabhängig voneinander skaliert werden.

Außerdem befindet sich eine Schaltfläche in der gleichen Leiste, mit der man das gewählte Objekt am Nullpunkt platzieren kann. Ebenfalls lassen sich die Objekte mittels genauer Eingabewerte im Arbeitsbereich platzieren.

Neben den Skalierungs- und Platzierungsfunktionen befindet sich noch das Rotations- und Spiegelungsmenü in der Leiste. Auch hierbei wählt man die zu bearbeitenden Objekte aus und lässt sie dann mittels der Schaltflächen in die gewünschte Richtung drehen oder spiegeln.

3.8 Zuschneiden

Mit dieser Funktion wählt man einen bestimmten Teil des Designs und beschneidet ihn. Dies ist sehr nützlich beim Ausführen von Drucktests, da man einen ausgewählten Bereich drucken kann, ohne das gesamte Muster abbilden zu müssen. Um dies durchzuführen, wählt man im rechten Fenster „Beschnitt“. Es erscheint eine Übersicht darunter, wo der Beschnitt numerisch eingegeben wird. Das Objekt wird an der gewünschten Seite um den beliebigen Wert beschnitten. Die Ausgangsform bleibt sichtbar, da der weggeschnittene Bereich durch ein Raster dargestellt wird. Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden und kann auch durch das Ziehen der Eckpunkte am Objekt selbst durchgeführt werden. Möchte man das ganze Bild wieder sehen, klickt man unter „Bearbeiten“ auf die Schaltfläche „Zurück“.

3.9 Automatische Verteilung

Das Programm verfügt über ein Verteilungs-Werkzeug, um die Objekte so platzsparend wie möglich anzuordnen, dabei Material zu sparen und somit auch in kürzester Zeit drucken zu können. Diese Funktion wird durch anklicken der „automatischen Verteilungs-Schaltfläche“ in der Menüleiste links unten ausgeführt.

Wenn nicht alle Objekte automatisch verteilt werden sollen, wählt man nur bestimmte Objekte aus und klickt dann auf die Schaltfläche. Mit dem Anwählen der Schaltfläche öffnet sich ein Einstellungsfenster mit den Funktionen, das Drehen der Objekte zu erlauben um platzsparend zu drucken und das Schneiden zu vereinfachen. In diesem Fenster kann man den Abstand eingeben, den die Objekte voneinander haben sollen. Möchte man verhindern, dass die Objekte automatisch verteilt werden, dann wählt man dementsprechend die Häkchen ab. Dabei kann es jedoch passieren, dass die Objekte ineinander überlappen.

3.10 Kacheln

Mit dem Kacheln-Werkzeug lassen sich die Objekte in Reihen und Spalten aufteilen. Diese Option ist sehr nützlich, wenn man sehr große Designs drucken möchte und sie deshalb geteilt werden müssen. Auch hier öffnet sich ein Einstellungsfenster, wo man die Schnittlinien im Muster definieren kann, sowohl horizontal als auch vertikal. Man legt dabei die genaue Anzahl an Spalten und Reihen fest und gibt hierfür die exakten Maße an, oder man zieht die Linien mit dem Cursor an die gewünschte Stelle. Es können beliebig viele Linien platziert werden und die Überlappungs-Funktion ermöglicht es, ein Überdrucken der einzelnen Teile zu erzeugen.

3.11 Beschnitt und Passerkreuze

Dieser Abschnitt ermöglicht es, das Drucken von Passermarken und Schnittmarken zu aktivieren. Die Passermarken werden in der Regel verwendet, um verschiedene Farben einzupassen und die Schnittmarken werden als Referenz verwendet, um anzuzeigen, wo das Design geschnitten werden muss.

In dem Menü wählt man den Stil der Passermarken bzw. ob die Referenzfarben gedruckt werden sollen und in welcher Farbe die Passermarken aufgebracht werden.

Ob Schnittmarken gedruckt werden sollen oder nicht, stellt man ebenfalls in diesem Menü ein. Dabei kann man sehr genaue Angaben zu den Schnittmarken machen, wie beispielsweise Position, Länge, Breite oder ob ein ganzer Rahmen gedruckt werden soll.

Ebenfalls lässt sich der Dokumentname konfigurieren. Auch hier regelt man die Position, den Abstand zum Bild und die Zeichengröße des Elementes.

3.12 Drucken

Mit dem klicken des RIP-Buttons im Hauptfenster öffnet sich ein Fenster zur Konfiguration der Druckoptionen zum verarbeiten der Daten. Dabei werden folgende Einstellungsmöglichkeiten geboten:

3.12.1 Gleichzeitig rippen und drucken

Die Druckdaten werden gleichzeitig verarbeitet und zum Drucker gesendet. Mit dieser Methode wird der Druckvorgang schnellstmöglich gestartet, da die Daten sofort gedruckt werden. Der Nachteil dieses Prozesses ist, wenn die Daten sehr groß sind, der Rechner nicht schnell genug oder die Verarbeitung der Daten sehr komplex ist. Der Drucker kann dann nicht fortlaufend arbeiten, da er auf die Daten warten muss und druckt somit Unterbrechungen. In diesem Fall können beim Bedrucken bestimmter Materialien Linien im Muster entstehen, da die Tinte in der Zwischenzeit schon leicht antrocknen kann.

3.12.2 Zuerst rippen, dann drucken

Bei dieser Option werden die Daten erst vollständig verarbeitet und im Anschluss komplett an den Drucker geschickt. Diese Methode gewährleistet, dass anschließend alle Daten ohne Unterbrechung an den Drucker gehen, sodass keine Berechnungen während des Druckprozesses nötig sind. Nachteil ist dabei, dass man für den Job eine gewisse Zeit zum Drucken braucht, da man noch die Verarbeitungszeit vom Rippen hinzuzählen muss. So kann man sehr große

Druckdaten generieren, wobei genügend freier Speicherplatz auf der Festplatte zur Verfügung stehen sollte.

3.12.3 Nur rippen

Hier werden die Daten nur verarbeitet und es wird ein Verzeichnis generiert, welches später manuell an das Gerät gesendet werden kann. Mit den ersten beiden Methoden werden die Druckdaten generiert, während der Auftrag verarbeitet wird. Dies wird durch das Anwählen von „Druckauftrag in der Warteschlange lassen“ ermöglicht. Der Vorteil liegt hierbei in der Möglichkeit, die erzeugte Druckdatei beliebig oft zu verwenden, ohne dass das Bild mehrmals gerippt werden muss.

Druckerdaten, die mit dem Programm erstellt werden, erhalten nach dem generieren die Endung .prn. Man sollte bedenken, dass solche Druckerdateien viel Platz auf dem Festplattenspeicher benötigen. Deshalb sollte man dafür sorgen, dass ausreichend Kapazität vorhanden ist, um problemlos mit Printserver 7 arbeiten zu können. Um den Rechner weniger zu beanspruchen, sendet man die Daten später direkt an die Maschine mit Verwendung der Druckwarteschlange.

3.12.4 Weitere Optionen

Warteschlange automatisch starten:

Die Auftragswarteschlange wird sofort gestartet, nachdem die Datei gerippt wurde.

Druckauftrag in der Warteschlange lassen:

Der Auftrag wird temporär gespeichert, für den Fall, man möchte Kopien davon generieren. Nachdem der Job gedruckt wurde, wird er aus der Warteschlange gelöscht.

Druckerstatus überprüfen:

Das Programm wartet bis der Drucker bereit ist, die Daten zu empfangen und es registriert, wenn es Probleme mit der Maschine gibt. Nur einige spezielle Verbindungsarten und spezielle Druckmaschinen erlauben die Bereitstellung der Informationen über den Druckerstatus. Dies ist in der Regel der Fall bei Druckern, die per Netzkabel verbunden sind.

Nur ausgewähltes Objekt drucken:

Mit der Wahl dieser Option werden nur die vorher ausgewählten Objekte gedruckt. Die Objekte, die nicht gewählt sind, werden dabei nicht beachtet.

3.13 Voreinstellungen

Die Voreinstellungen findet man im Menü unter „Bearbeiten“ ganz unten als „Einstellungen“. In diesem Fenster werden fünf Haupt-Grundeinstellungen aufgezeigt:

3.13.1 Bearbeiten

Es ist möglich, die zu bearbeitenden Objekte mittels Tastaturpfeile zu bewegen. In diesem Untermenü stellt man ein um wie viel das Objekt verschoben wird, wenn man einmal auf einen Tastaturpfeil drückt. Man kann ebenfalls einen exakteren Wert eingeben, wobei man zum Bewegen des Objektes gleichzeitig die „Shift“-Taste halten muss. Drückt man die „Strg“-Taste gleichzeitig beim Verschieben, dann macht man große Schritte, welche auch in den Voreinstellungen festgelegt werden.

Unter „Bearbeiten“ gibt es die Funktion „Zurück“. Damit gelangt man zum vorigen Arbeitsschritt. In den Voreinstellungen legt man fest wie viele Schritte man zurück gehen kann. Da jeder Arbeitsschritt gespeichert wird, nimmt es um so mehr Speicherplatz in Anspruch, desto mehr Schritte in der Einstellung gewählt werden.

Außerdem stellt man ein, ob sich die Bewegung der Objekte an die Hilfslinien anpassen soll und in welchem Abstand sie dabei an den Linien haften sollen. Das Überlappen der einzelnen Objekte kann man vermeiden und festlegen, welchen Abstand sie immer zueinander haben müssen. Es kann ein Hintergrundraster eingestellt werden mit genauer Angabe der Rastergröße.

3.13.2 Farbmanagement

Dieser Abschnitt beschreibt die variablen und einstellbaren Parameter, welche zum Berechnen und Drucken für die bestmögliche Farbwiedergabe notwendig sind. Hier kann das Farbmodell für Farbproofs, welches standardmäßig vom Monitor, Scanner und Drucker verwendet wird, gewählt werden.

Die Einstellung des richtigen Monitorprofils ist wichtig, um die dargestellten Farben möglichst ähnlich den gedruckten Farben anzeigen zu lassen. Je genauer das Farbmodell des Monitors ist, desto bessere Simulationen erhält man. Es gibt Systeme zur Erzeugung von Monitor-Farbmodellen, welche Monitore kalibrieren und damit die Farben sehr realistisch aussehen

lassen. Wenn ein bestimmtes Farbmodell für das Gerät verwendet wird und dieses nicht in der Liste auftaucht, kann über die Schaltfläche "Installieren" ein neues System hinzugefügt werden.

Bei LAB-Dateien wird in der Regel erwartet, dass sie so farbkorrekt wie möglich gedruckt werden. Dies erfordert in der Regel absolute Farbmeterik im Farbmanagement. Aktiviert man das Häkchen, wird absolute Farbmeterik im Falle von LAB-Dateien verwendet (deaktiviert Perceptual, Relativ, etc.).

Setzt man das Häkchen bei „LAB 100/0/0 nicht drucken“, zwingt man die Maschine bei diesem LAB-Wert nicht zu drucken, sodass die Farbe des Bedruckstoffes sichtbar bleibt.

In einigen Dateitypen können zusätzliche Schmuckfarbenkanäle eingebettet werden. Das Aktivieren des Häkchens „Volltonfarben-Erkennung abschalten“ deaktiviert diese Funktion.

Das Programm hat intern einige Werkzeuge um die Farbanpassungen durch die Profile zu bestimmen. Diese Werkzeuge sind unter „Farbmotor“ zu finden. Es wird empfohlen „Microsoft ICM“ zu wählen, um die Kompatibilität zu älteren Programmen herzustellen. "Little CMS" ist für den Fall verfügbar, wenn es notwendig ist, genau die gleichen Farben zu erhalten, die mit älteren Programmen durchgeführt wurden.

3.13.3 RIP

Dieser Abschnitt beschreibt die Parameter, die ausgewählt und eingestellt werden können, um die Design-Daten in zu druckenden Daten zu konvertieren.

Auch wenn das Programm diesen Wert automatisch konfiguriert, kann es in Systemen mit begrenztem Speicher interessant sein, dem Programm weniger Speicher zuzuweisen. So kann man trotzdem mit diesem Computer arbeiten. Man sollte jedoch beachten, dass die Anwendungen in diesem Fall langsamer arbeiten. In jedem Fall und insbesondere für Konfigurationen mit großem RAM-Speicher empfiehlt es sich, nie über 512 MB Speicher mit diesem Programm zu verwenden.

Es ist möglich, die verwendete Anzahl an Prozessoren (CPU's) zu wählen, die das Programm verwendet. Sollten mehrere Prozessoren gewählt sein, ist es sinnvoll, die „Multi-Thread-Option“ anzuwählen. Damit wird der Befehl gegeben, die Aufträge über zwei Prozessoren zu bearbeiten, was der Maximierung der Leistung und der Geschwindigkeit dient. Auch kann man entscheiden ob mit einer 8-Bit oder 16-Bit Farbtiefe gerippt werden soll.

3.14 Protokoll

Im Protokoll-Menü kann bestimmt werden, ob für jeden Auftrag Protokoll-Dateien angelegt werden sollen oder nicht. Wenn die Protokoll-Dateien angelegt werden, enthalten diese Informationen von jeder durchgeführten Datenkonvertierung. Innerhalb dieser Information ist die Anzahl von Punkten, die verwendet wurden, um den Auftrag zu drucken, die Größe des verwendeten Materials und der Druckmodus enthalten.

Setzt man das Häkchen dafür, berechnet das Programm die Kosten jedes Druckauftrages, basierend auf Finanz- und Entwurfsdaten. Die Angaben stützen sich auf ein Kostenanalyse-Programm, welches einen Bericht über die berechneten Druckkosten erarbeitet. Die Finanzdaten werden dabei in ein Berechnungsschema eingesetzt. Die Berechnung der Druckkosten beansprucht viel Arbeitsspeicher und ist somit nicht während einer großen Auftragsbearbeitung zu verwenden.

3.15 Control Center/ Weitere Einstellungen

3.15.1 ICC Eingabeprofile

Dies sind die Profile, die das Programm nutzt, um die zu verarbeitenden Dokumente zu interpretieren. Als Eingabeprofil muss hier das Gleiche gewählt sein, welches im Design-Programm als Ausgabeprofil genutzt wurde. Sollten die beiden Profile nicht die gleichen sein, können Unterschiede in der Farbwiedergabe und somit im Druckergebnis auftauchen. Jedes Entwurfs-Programm (z.B. CorelDraw, Illustrator, Photoshop,...) gibt an, welches Profil zum Speichern oder Exportieren genutzt wurde. Dies ist das Profil, welches unter „Eingabeprofil“ eingestellt werden muss. Sollte ein spezielles Profil nicht im Menü gelistet sein, kann es hinzugefügt werden oder man verwendet ein ICC-Profil, welches bereits von Printserver 7 angeboten wird. Wenn das Eingabeprofil unbekannt ist, werden oftmals die generischen Profile verwendet. Bei RGB ist es „Generic RGB“ und bei CMYK ist es „Generic CMYK“. Man beachte, dass in dem Fall keine Garantie für das Ergebnis besteht. Wird eine Tiff-, Jpg- oder Eps-Datei geladen und in der Profilliste erscheint eines als „eingebettetes“ Profil, dann sollte man dieses nutzen. Das passende Profil wird also in dem Fall vom Programm registriert.

3.15.2 Proofdruck

Beim Proofdruck versucht man die gleichen Ergebnisse zu erzielen, unter Verwendung verschiedener Druckmaschinen. Man simuliert im Ink Jet beispielsweise, wie das Ergebnis aussehen würde mittels Rotationsdruckmaschine. Das Programm passt die Funktionen des Rotationsdruckes mit den Funktionen des Ink Jet-Druckes an, um den Entwurf mit den passenden Korrekturen zu simulieren. Die Genauigkeit des Ergebnisses hängt von der Qualität der Farbeigenschaften ab.

3.15.3 Spezialfarben

Mit dem Programm hat man die Möglichkeit spezielle Farben zu drucken. Eine Eigenschaft dieser Funktion ist das Verändern einer bestimmten Farbe, ohne dass man das gesamte Muster bearbeiten muss. Möchte man beispielsweise nur die Farbe von einem Schriftzug in einem Bild ändern, kann man das mit Printserver 7 durchführen ohne den Rest des Bildes bearbeiten zu müssen. Außerdem kann man jede Farbe ändern, indem man sie erst mit dem Spektralphotometer ausliest und mit dem reellen Wert ersetzt.

Wenn ein Bild im Programm geladen ist und man im Menü „Spezialfarben“ gewählt hat, klickt man mit der Pipette in eine Farbe um diese zu ändern. Es öffnet sich ein Einstellungsfenster, welches die Farbänderung zulässt. Im oberen Teil dieses Fensters wird die Farbe mit ihren ursprünglichen Komponenten angezeigt (RGB, CMYK, CIELab).

Die Einstellung zum „Farbe ersetzen“ erlaubt es, die Art und Weise festzulegen, wie die Farbe spezifiziert wird. Folgende Optionen sind verfügbar:

- | | |
|----------------|---|
| CIELab: | Dies stellt die räumlichen Koordinaten der Farbe dar und zeigt ihre Farbwerte (a, b) und ihre Helligkeit (L). Obwohl man sich diese Werte schlecht vorstellen kann, ist dieser Farbraum sehr gebräuchlich, weil die Darstellung der Farbe vom Gerät unabhängig ist. |
| RGB: | Die Farbwerte begrenzen sich auf Rot, Grün und Blau. Die Farbe lässt sich nur durch das Ändern der drei einzelnen Werte generieren. |
| CMYK: | Man hat die Möglichkeit die Farbwerte Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz zu beeinflussen. |

Mit der Gerätefarbe hat man die Möglichkeit einzelne Farbwerte zu verändern, ohne dass die gesamte Ausgangsfarbe vom Farbprofil geändert wird. Beispielsweise möchte man einen realen Wert eingeben, der direkt an den Drucker gesendet wird (wie ein pures Rot), dann gibt man ein: Magenta = 100, Gelb = 100.

3.15.4 Weitere Optionen

- | | |
|----------------------------------|---|
| Helle Tinten automatisch: | Mit dieser Option berechnet das Programm den Wert von hellem Gelb, hellem Cyan und hellem Magenta, wenn diese auf dem Drucker installiert sind. |
|----------------------------------|---|

Linearisierungskurven anwenden:	Die Software erlaubt die Linearisierung von Sonderfarben, wenn man entsprechend die Linearisierungskurve für die speziellen Farben verwendet.
Tintenlimit anwenden:	Die Option gewährleistet, dass der Druck der Farbpaletten die Grenzwerte der Tinte nicht überschreitet.
Farbe in Regeltabelle speichern:	Möchte man die Änderungen immer bei dem gewünschten Profil vornehmen, setzt man an der Stelle das Häkchen und die Farbe wird immer ersetzt, sobald man dieses Profil auswählt.

In den Modi „CIELab“ und „Gerätefarbe“ ist es möglich die Farbe durch das Lesen eines Farblesegerätes einzugeben. Dadurch erreicht man mehr Präzision, weil die genaue Farbe einer realen Farbprobe gelesen wird. Wenn das Spektralphotometer korrekt angeschlossen ist, drückt man auf die „Messen“-Schaltfläche. Ein neues Fenster wird geöffnet. In diesem Fenster stellt man das Messgerät ein und die Schnittstelle, über die die Geräte miteinander kommunizieren.

3.16 Rapport

Der Rapport-Modus dient der Kombination und Wiederholung eines einzelnen Designs, sodass eine kontinuierliche Gestaltung entsteht, ohne Sichtbarkeit der Schnittstellen zwischen den Mustern. Diese Eigenschaft wird besonders im fortlaufenden Textildruck genutzt, beispielsweise beim Bedrucken von Textilrollen mit konfektionierter Ware wie Bettwäsche, Vorhänge, etc.

Beim Öffnen einer neuen Datei erscheint ein Fenster, wo man das gewünschte Motiv auswählt. In diesem Fenster stellt man ein, ob man dieses Objekt als Kompositdruck oder als Rapportdruck öffnen möchte. Beim Öffnen als Rapport erscheint das Motiv in der Arbeitsfläche mehrfach aneinandergereiht.

Wenn man nicht „Öffnen“, sondern eine „neue Datei“ anlegen möchte, erscheint ein anderes Fenster, welches sofort die Auswahl zwischen Rapport- oder Kompositdruck bietet.

Das Arbeiten im Rapport-Modus bietet natürlich andere Optionen im rechten Control Center. Als erstes kann man ein angelegtes Rapport-Schema mit bestimmten Einstellungen abspeichern. Das vereinfacht das Arbeiten mit den gleichen Einstellungen, da man dieses Schema immer wieder anwenden kann. Man kann sowohl neue Schemen erstellen, als auch Bestehende löschen.

Als nächstes kann in dem Menü der Versatz generiert werden. Das bedeutet, man stellt hierbei ein, wie die Objekte vertikal und horizontal zueinander angeordnet werden. Dafür werden viele verschiedene Versatzarten vorgegeben wie z.B. $\frac{1}{2}$ -Versatz, $\frac{1}{3}$ -Versatz, etc. So werden also die Kopien um die Hälfte, um ein Drittel, etc. verschoben. Sollte dies nicht genügen, kann man auch eigene prozentuale Angaben zum Versatz machen.

Die Länge und Breite des Druckmusters stellt man unter dem Versatz ein. Dabei kann man wählen, ob das Objekt unendlich oft, nur minimal (in Abhängigkeit des Versatzes) oder in einer bestimmten Anzahl von Kopien wiederholt werden soll. Außerdem kann man für Länge und Breite auch ein eigenes Maß angeben.

4 Kalibrierung

Um die Farben des Druckers zu steuern, liefert die Software Printserver 7 ein passendes Kalibrierungs-Programm, den Calibration Wizard 7. Mit der Software ist es möglich, verschiedene Testcharts zu drucken um die Tintenmenge zu steuern, Linearisierungskurven zu generieren, den maximalen Tintenverbrauch zu begrenzen und ICC-Profile zu erstellen.

Startet man den Calibration Wizard, öffnet sich das Startfenster, in dem man eine neue Kalibrierung durchführt oder eine bereits Angefangene fortsetzt. Zunächst stellt man den Drucker mit dem man arbeitet und die Art der Geräteverbindung ein.

Man startet eine neue Kalibrierung, indem man den Medienname und den Tintentyp eingibt. Den Qualitätstyp wählt man aus der Drop-Down-Liste und man gibt dem Schema einen passenden Namen. Dieser Name erscheint während der Bearbeitung immer unten in der linken Ecke, damit man weiß welche Kalibrierung vorgenommen wird. Am Ende kann der Name final festgelegt und gespeichert werden. Die Qualität ist druckerabhängig und wird vom Treiber des Druckerherstellers zur Verfügung gestellt. Unter der Qualität versteht sich hierbei, ob im Bidirektionalen Modus gedruckt wird oder nicht, wie viele Durchgänge der Druckkopf zum Drucken einer Linie benötigt und die Geschwindigkeit. Die Auswahl bzw. die Eingabemöglichkeiten sind jeweils geräteabhängig.

Bereits angefangene oder abgeschlossene Kalibrierungen wählt man unter „Kalibrierung fortfahren“ aus. Das gewünschte Schema wählt man darunter im Drop-Down-Menü aus. Klickt man während der Kalibrierung auf „Beenden“, wird der Vorgang abgespeichert. Man kann jederzeit damit fortfahren. Möchte man eine abgeschlossene Kalibrierung ansehen oder ändern, wählt man den letzten Punkt „Druckerangleichung konfigurieren oder ausführen“. Die abgespeicherten, vollständigen Kalibrierungen werden dann im Drop-Down-Menü zur Auswahl angeboten.

4.1 Messgerät

Mit Anklicken der „Einstellung“-Schaltfläche öffnet sich ein Fenster, in dem man das Messgerät und dessen Schnittstelle wählt. Dieser Vorgang ist bei jedem Schritt der Kalibrierung möglich. Aus der Liste wählt man das geeignete Messgerät. Verwendet man hierbei ein Gerät mit seriellem Anschluss, ist dieser unter „Schnittstelle“ anzugeben.

Der „Transparenz“-Modus ist nur für Emissionsmessungen, wie Monitor-Profilerstellung geeignet und deshalb nicht zu empfehlen.

Falls es nicht möglich ist die Messung Streifen für Streifen durchzuführen, kann man „Einzelmessungen“ im Menü auswählen. Das Programm erlaubt es auch während dem Messen in den Modus „Einzelmessungen“ zu wechseln, indem man im Messfenster auf „Beenden“ klickt, die Einstellung wählt und mit der Messung fortfährt.

Eine Dichte-basierte Linearisierung wird auch vom Calibration Wizard unterstützt. Eine reguläre Linearisierung basiert auf CIELab-Messwerten, was auch standardmäßig für ICC-Profile gilt. Der Dichte-basierte Modus ist ein veralteter Vorgang aus Zeiten, bevor CIELab-Messungen standardisiert wurden. Die Dichtemessung zeichnet sich durch stärkere Farben aus, ist aber aus Sicht der ICC nicht korrekt. Diese Einstellung ist nicht für übliche Druckumgebungen empfohlen. Mit einem Klick auf den „Weiter“-Button gelangt man zum nächsten Schritt.

4.2 Druckparameter

In diesem Menüfenster werden Farbmodus, Qualität und Rasterung passend eingestellt:

4.2.1 Farbmodus

Im Farbmodus wählt man aus, wie viele Farben in der Druckmaschine installiert sind. Abhängig vom verwendeten System kann man die Anzahl der Druckfarben in der Drop-Down-Liste wählen. Angefangen mit Einer (nur Schwarz) bis hin zu acht Farben.

Rechts neben dem Drop-Down-Menü klickt man den Button für die individuelle Tinteneinstellung. In diesem Untermenü legt man die genaue Farbreihenfolge des verwendeten Druckers fest. Zum Ändern der Reihenfolge klickt man die vorgegebene Farbe an und wählt die Richtige in der Liste aus. Als Modul nimmt man „Version 2“ um ein ausgezeichnetes Ergebnis zu erreichen. Das „Tintensetup“ wird dann entsprechend korrigiert.

Es befinden sich zwei grau hinterlegte Schaltflächen auf der rechten Seite des Fensters. Die Funktion „Mehrfachtinten“ wird gewählt, wenn eine Farbe beim Drucken doppelt verwendet wird, beispielsweise um den Farbton zu verstärken. Legt man also die gleiche Farbe zweimal in der Liste für den Tintensetup an, wird der graue „Mehrfachtinten“-Button wählbar. Dadurch kann man festlegen, wie sich die Tinten beim Drucken verhalten sollen. Unter „Einstellungen für Mehrfachtinten“ wählt man im „Kanal“ zwischen den beiden Farben. Für jede Druckfarbe können einzelne Kurvenverhalten generiert werden. Die Verwendung mehrerer Farben ist im Grunde notwendig, um die Gesamtfarbe dunkler oder gesättigter darzustellen. Das Einstellen unterschiedlichen Verhaltens für jede Tinte ermöglicht besondere Bedingungen, wie die Minimierung von Störungen in helleren Bereichen. Die Notwendigkeit der Mehrfachtinten basiert darauf, dass einige Farben mehr verwendet werden als andere. Schlussendlich wird die Kombination der beiden Tinten mit ihren Einstellungsparametern als eine neue Farbe linearisiert. In der Mitte des Fensters wird die Farbe als Linie dargestellt. Um ein gleichmäßiges Ergebnis zu

erzeugen, sollte die Linie glatt verlaufen. Man kann hier die Werte für „Start“, „Rumpf“ und „Ende“ bearbeiten, um die Linie zu formen.

Der „Start“-Wert definiert, wann die Tinte zu drucken beginnt. Die Zahl 25 bedeutet, der gewählte Kanal würde nicht unter 25% der Flächendeckung zusätzlich drucken.

Der „Rumpf“-Wert formt den Verlauf der Linie. Man kann unterschiedliche Werte ausprobieren, um eine glatte Form zu erhalten. Wählt man zum Beispiel als „Start“-Wert 25 und als „End“-Wert 100, dann ist 75 ein passender Wert für den Linienrumpf.

Wenn man durch die Mehrfachtinte ein dunkleres Druckergebnis erzielen möchte, sollte man den „End“-Wert auf 100 setzen. In einigen Fällen kann es dazu kommen, dass zu viel Tinte gedruckt wird und so die Farbe „ausblutet“. In diesem Fall wird das Farblimit der jeweiligen Tinte in einem späteren Schritt unter „4.3 Tintenbeschnitt“ herabgesetzt.

4.2.2 Qualität

Die Qualität ist in der Regel druckerabhängig und wird durch die Treibervorgaben der Druckerhersteller zur Verfügung gestellt. Normalerweise wird die Druckauflösung hier eingestellt. Weitere spezifische Parameter sind die Anzahl der Linien, uni- oder bidirektionales Drucken, die Geschwindigkeit etc. Im unidirektionalen Druck bringt der Druckkopf die zu druckende Linie beim ersten Überfahren auf den Bedruckstoff, wobei er im bidirektionalen für die gleiche Linie zweimal darüber fährt. Tatsächlich legt die gewählte Qualität den Druckmodus fest.

4.2.3 Rasterung

Printserver 7 bietet unterschiedliche Raster-Methoden an, wobei zwei davon am häufigsten genutzt werden:

Stochastisch (smooth)

Diese Methode ist im Programm schon voreingestellt. Es ist ein Matrix-basiertes Verfahren, wobei die Rasterpunkte so gleichmäßig wie möglich verteilt werden. Dadurch ist es für jegliche Druckertypen geeignet. Das Verfahren kann für einige Druckköpfe gefährlich sein, da die Düsen dabei sehr beansprucht werden. Zum Beispiel: Verwendet man Druckköpfe mit drei verschiedenen Tropfengrößen, dann wird ab einer Flächendeckung von 33% ständig mit unterschiedlichen Tropfengrößen gedruckt. Liegt die Flächendeckung zwischen 33% und 66%, wird mit Tropfengröße 1 oder 2 gedruckt. Liegt sie über 66%, wählt die Druckmaschine Tropfengröße 2 oder 3. Die Düsen werden also ab einer Flächendeckung von 33% sehr stark beansprucht.

Diffusion v2

Dieses Verfahren ist nur für Druckköpfe geeignet mit variablen Tropfengrößen. Die Rasterung basiert auf der stochastischen, Matrix-basierten Methode, fügt dem finalen Raster aber eine Fehlerverteilung der Punkte hinzu. So werden Löscher in die Rastermatrix eingebaut, damit die Düsen im Druckkopf nicht überlastet werden. Es handelt sich ebenfalls um ein sehr homogenes Verfahren, wobei das Druckergebnis durch den Fehlereinbau möglicherweise nicht ganz so perfekt erscheint wie beim stochastischen Verfahren. Das Auslassen von Rasterpunkten lässt sich dabei genauer einstellen, wenn man die Schaltfläche daneben anklickt. Eine nähere Erklärung folgt im nächsten Abschnitt. Die Auswahl der verschiedenen Druckmodi ist vom Gerät abhängig.

Die Auswahl der Rasterung bietet noch weitere Methoden. Ob diese für gewünschte Zwecke zu verwenden sind, beruht auf experimenteller Basis und sollten getestet werden. Einige Einstellungen lassen sich beim Drucken durch Erfahrungswerte optimieren. Der Hersteller empfiehlt, die beiden beschriebenen Varianten zu nutzen.

Einstellung der variablen Tropfen

Nachdem man eine Raster-Methode gewählt hat, kann man die Schaltfläche rechts daneben anwählen um rasterspezifische Einstellungen vorzunehmen. Diese Einstellungen beziehen sich auf Druckköpfe, welche mindestens drei verschiedene Tropfengrößen ansteuern.

Wenn man ein Medium bedrucken möchte, welches nicht viel Farbe aufnehmen kann, ist es von Vorteil die großen Tropfen auszuschalten. Diese Option begünstigt auch das schnellere Trocknen des Bedruckstoffes. Auch wenn der Druckkopf Probleme hat die großen Tropfen zu drucken, kann man das Häkchen an dieser Stelle setzen. Wie es der Name schon verrät, werden also die großen Düsen beim Drucken nicht mit zugeschalten. Man sollte diese Funktion jedoch nicht nutzen, um die Tinte zu reduzieren, denn dafür gibt es den Tintenbeschnitt.

In einigen Fällen kann es passieren, dass bei bestimmten Druckköpfen und hoher Druckgeschwindigkeit die kleinsten Tropfen verloren gehen und nicht auf den Bedruckstoff gelangen. Um dies zu verhindern und dadurch die verschwendete Tinte zu sparen, setzt man das Häkchen bei „Kleine Tropfen ausschalten“. Hierbei kann man noch extra auswählen, ob die kleinsten Tropfen nur im Schwarz weggelassen werden oder bei allen Farben.

Arbeitet man mit verschiedenen Tropfengrößen und dem Diffusions-Raster, wird die Schaltfläche „Smoothness“ wählbar. Damit definiert man, wie viele Fehler in das Raster eingebaut werden. Man stellt hier einen Wert zwischen Null und Zehn ein. Das bedeutet, bei einem Wert von Zehn wird kein Fehler eingebaut und die Rasterung entspricht der stochastischen Methode. Durch die Verringerung dieses Wertes werden Punkte von der regulären Matrix entfernt und

die unterschiedlichen Stufen von variablen Tropfengrößen ineinander verstreut. Ein Wert zwischen Sechs und Neun liefert ein gutes Ergebnis in Bezug auf die Qualität und Schonung des Druckkopfes. Geht man mit dem Wert herunter, entsteht zu viel Rauschen und das Druckbild wird körnig. Man beachte, dass eine neue Linearisierung erforderlich ist, wenn man zu Diffusion wechselt oder den Wert der Glättung ändert.

4.3 Tintenbeschnitt

Nachdem die Druckparameter eingestellt wurden, kann die Farbregelung und Linearisierung gestartet werden. Klickt man im Fenster „Druckparameter“ auf „Weiter“ erscheint das nächste Einstellungsfenster.

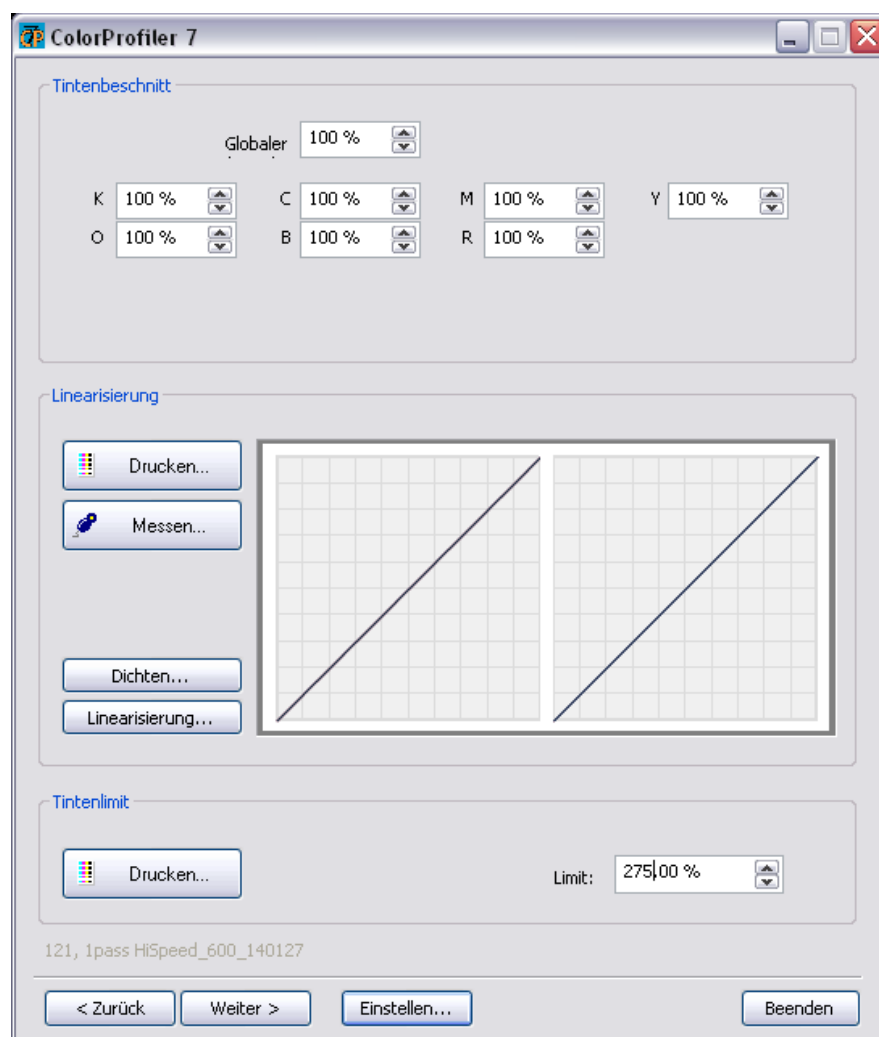


Abbildung 4: Calibration Wizard 7 - Tintenbeschnitt

Hier ist der Abschnitt "Tintenbeschnitt" die erste Option. In diesem Abschnitt wird die Grenze der einzelnen Farben bestimmt und eingetragen. Ein Chart zum Tintenbeschnitt lässt sich aus-

drucken, wenn man im „Linearisierungs“-Abschnitt auf „Drucken“ klickt. Gedruckt wird ein kombiniertes Chart, in dem man die einzelnen Tintenlimits bestimmen und die Linearisierung ausmessen kann. Mit dem Festlegen des Tintenlimits verhindert man, dass einzelne Farbkanäle anfangen zu bluten. Bei der Verwendung von Standardgeweben stellt man das Limit in der Regel auf 100% in allen Kanälen. Bedruckt man jedoch sehr feine Stoffe, wie zum Beispiel Seide, kontrolliert man den Ausdruck und stellt danach das Tintenlimit ein, falls nötig.

Wenn der Druck insgesamt zu viel Tinte aufweist, besonders in den Linearisierungskästchen, reduziert man die gesamte Tinte, indem man den globalen Tintenbeschnitt herabsetzt.

Die „Drucken“-Schaltfläche öffnet ein Einstellungsfenster zur Konfiguration des Ausdrucks. Auf der gleichen Seite befindet sich dieser Button zweimal. Unter Tintenlimit hat man die gleichen Einstellungsoptionen wie beim Linearisierungs-Ausdruck. Zu den Einstellungsoptionen gehören die Lage und die Ausrichtung der zu druckenden Objekte. Man wählt dabei Hoch- oder Querformat, die Position, Spiegeldruck, die Skalierung und die Anzahl der Kopien.

Ob man im uni- oder bidirektionalen Modus drucken möchte wählt man ebenfalls in diesem Fenster aus, indem man ein Häkchen setzt oder nicht.

Das linke Fenster ist das Layout-Fenster und zeigt die Einstellungen am Objekt. Hierbei ist zu beachten, dass die Ansicht um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist.

Sollte das Chart größer angelegt sein als die vorgegebene Seitenbreite, wird es automatisch beschnitten.

Die Farbkanäle werden so angeordnet, dass an erster Stelle die Hauptkanäle Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb stehen, gefolgt von den weiteren Farben. Die Reihenfolge sollte im Normalfall mit der Farbreihenfolge des Druckgerätes übereinstimmen.

Für die meisten Spektralphotometer wird empfohlen das Tintenlimit-Chart sowie das Linearisierungs-Chart in Porträtmodus mit 100% Skalierung zu drucken. Auch das Drucken von mehreren Exemplaren (vorzugsweise drei oder vier) wird geraten. Man sollte im unidirektionalen Modus arbeiten. Es ist möglich das Druckbild über die Skalierung zu vergrößern oder zu verkleinern, sollte es zum Beispiel Probleme beim Ausmessen geben.

Wenn alle Einstellungen vorgenommen wurden, klickt man im Einstellungsfenster auf „OK“, um den Druckvorgang des Test-Charts zu starten. Wählt man andernfalls den „Abbrechen“-Button, wird nicht gedruckt, aber die vorgenommenen Einstellungen bleiben bestehen. Man kann den Vorgang jederzeit fortsetzen, da alle Parameter gespeichert werden.

4.3.1 Test-Chart-Auswertung

Um das Testchart auszuwerten, müssen erst die Farben durch Dämpfen und Waschen im Standardverfahren, welches in der Regel verwendet wird, fixiert werden.

Wenn alle der 2-Farben-Mix-Patches bluten, sollte man zunächst überprüfen, ob der richtige Stoff bedruckt und ordentlich vorbehandelt wurde, oder ob der Druck mit einer zu hohen Auflösung eingestellt wurde. Danach versucht man das Tintenlimit global oder pro Kanal herab zu setzen. Um ein gutes Ergebnis zu erzielen, ist es manchmal notwendig verschiedene Einstellungen zu testen. Sollte die Farbe in den dunklen Patches der Linearisierungsstreifen auslaufen, schaut man ab welchem Prozentwert die Tinte nicht mehr blutet und trägt diesen Wert in den entsprechenden Farbkanal beim Tintenbeschnitt ein. Die jeweilige Tintenmenge wird somit begrenzt. Danach druckt man das Test-Chart erneut aus, um mit der Linearisierung beginnen zu können.

4.4 Linearisierung

Die Linearisierung ist ein wichtiger Schritt um ein Druck-Schema zu erstellen. Mit Anklicken des „Drucken“-Buttons öffnet sich das Konfigurations-Fenster mit den gleichen Vorgaben, wie im „Druck-Einstellungen“-Fenster im Abschnitt „Tintenlimit“. Mit Anwählen der „OK“-Schaltfläche wird der Ausdruck der Linearisierung gestartet. Beendet wird das gedruckte Ergebnis nach dem Standard-Nachbehandlungsverfahren (Dämpfen, Waschen, etc.), womit die Linearisierung gemessen werden kann.

Wenn man den fertigen Ausdruck zur Hand hat und ein passendes Farbmessgerät angeschlossen und eingestellt hat, beginnt man mit dem Ausmessen der einzelnen Farbfelder. Man fährt mit der Kalibrierung fort, indem man im Linearisierungsfenster auf „Messen“ klickt. Es wird ein Fenster geöffnet mit der Bezeichnung „Messdialog“. Falls es erforderlich ist, muss man das Messgerät vorerst kalibrieren. Drückt man im Fenster den „Start“-Button, beginnt der Messvorgang und die einzelnen Kästchen können eingelesen werden. Die gemessenen CIELab-Werte werden vom Gerät direkt an das Programm übertragen. Die Farbreihenfolge vom Ausdruck kann von der Reihenfolge auf dem Bildschirm variieren. Es wird die Farbe ausgemessen, die das Programm anzeigt. In der oberen rechten Ecke zeigt das Programm die Gesamtanzahl der zu messenden Farbfelder und zur Kontrolle wird das aktuelle Farbfeld angegeben. Wenn ein falsches Feld gemessen wurde, klickt man in der Übersicht auf das aktuelle Farbfeld und misst den Wert erneut. Die bereits gemessenen Farbfelder werden in der Übersicht farbig dargestellt. Alle weiteren Felder sind dagegen blass. Hat man die Messung abgeschlossen, klickt man auf „OK“ und ein neues Fenster erscheint.

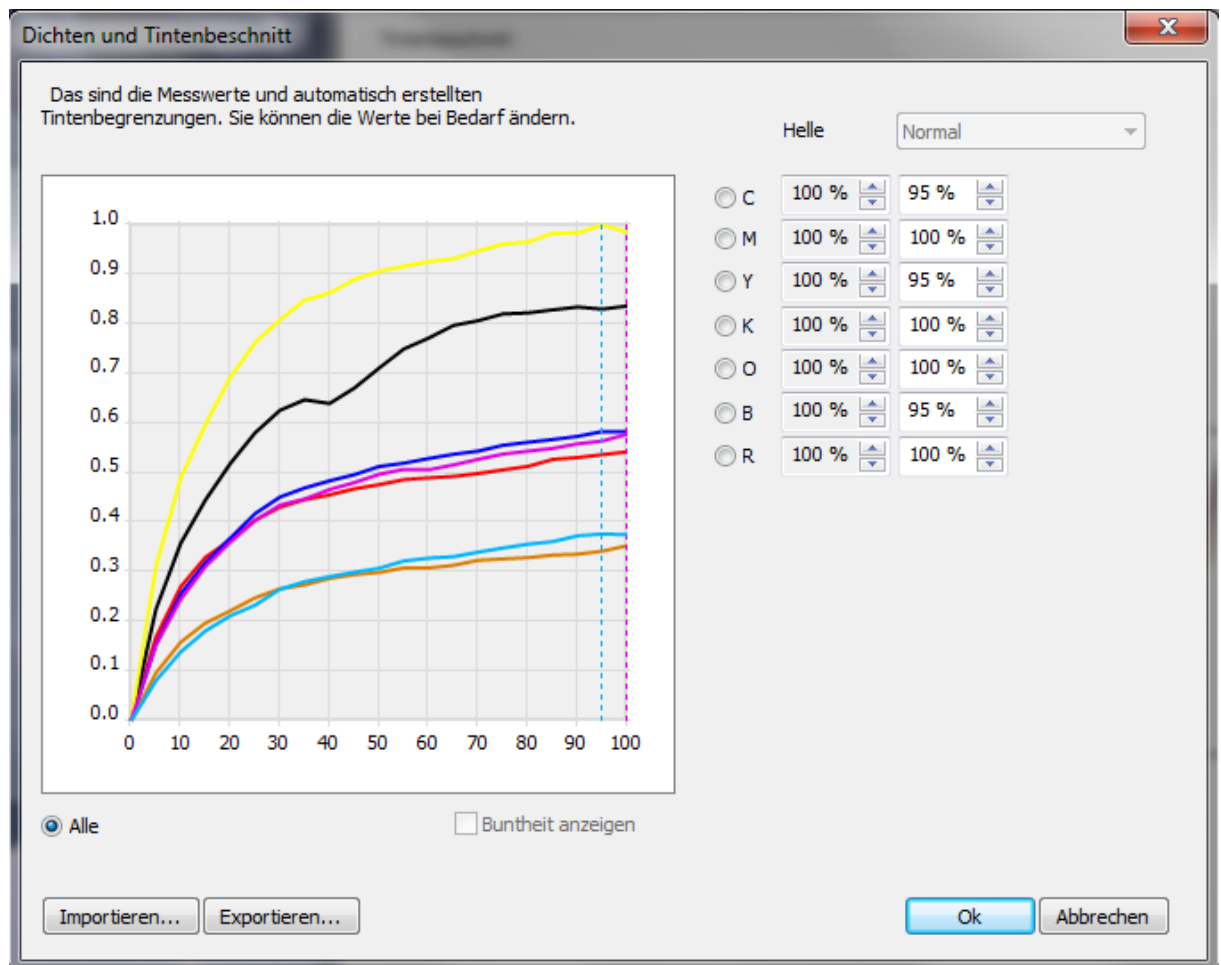


Abbildung 5: Calibration Wizard 7 - Dichten und Tintenbeschnitt

Im Fenster „Dichten und Tintenbeschnitt“ werden die Messergebnisse basierend auf den LAB-Werten dargestellt. Wenn es bis dahin nicht nötig war ein Tintenlimit zu setzen oder selbst danach noch zu viel Farbe gedruckt wird, kann man in diesem Fenster die einzelnen Farbkanäle begrenzen. Nach der Messung werden einige Farben automatisch vom Programm prozentual herabgesetzt. Für den maximalen Farbauftrag ist es jedoch ratsam die Tinten wieder auf 100% zu setzen. Mit dieser Einstellung erhöht man nicht die Farbdichte, sondern die Deckung.

Es besteht die Möglichkeit die Daten für den späteren Gebrauch zu exportieren bzw. zu importieren. Dazu dienen die beiden Schaltflächen im Fenster unten links.

Nach dem Schließen dieses Fensters gelangt man zurück zum Einstellungsfenster für Linearisierung, Tintenbeschnitt und Tintenlimit. Dort werden jetzt die Dichtekurven und Linearisierungskurven in der Mitte angezeigt.

Öffnet man die Linearisierung, kann man die ausgegebene Kurve bearbeiten. Es werden die einzelnen Kurven der jeweiligen Farben angezeigt. Zum Bearbeiten wählt man den entspre-

chenden Farbkanal aus. Wenn die Kurven Unregelmäßigkeiten aufweisen, sollte man diese begradigen, um einen gleichmäßigen Kurvenverlauf zu erhalten.

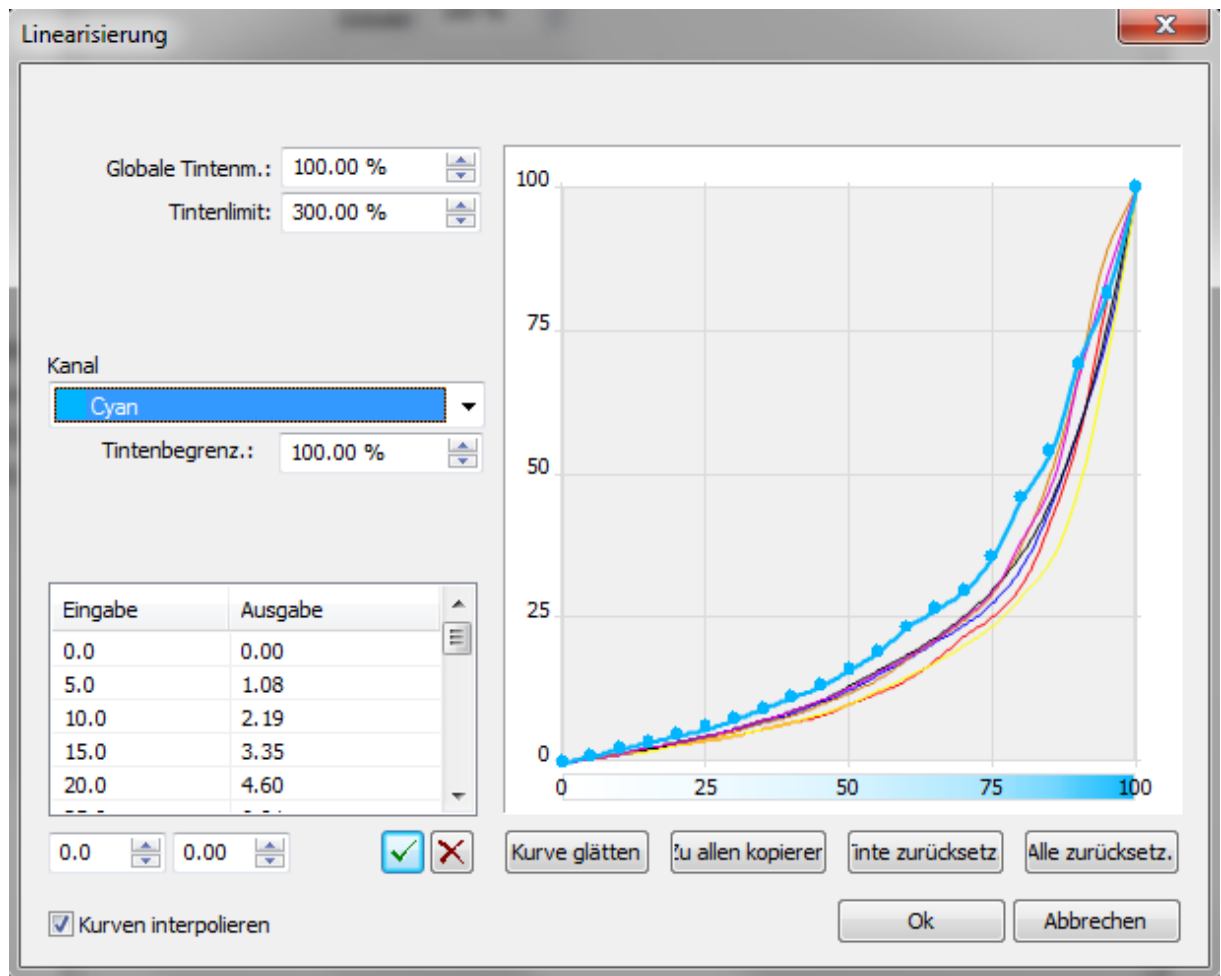


Abbildung 6: Calibration Wizard 7 - Linearisierung

Dafür gibt es auch die Schaltfläche „Kurve glätten“, welche die gewünschte Kurve automatisch anpasst. Es ist jedoch empfohlen, die Glättung manuell vorzunehmen, indem man mit dem Mauszeiger die Greiferpunkte an den Kurven einzeln verschiebt. Auf der linken Seite befinden sich die Eingabe- und Ausgabewerte. Die Ausgabewerte zeigen, wo sich der Punkt beim entsprechenden Eingabewert befindet. Lässt man die Kurve automatisch glätten, werden sehr viele Punkte der Kurve korrigiert und so kann es passieren, dass beim Eingabewert Null schon Farbe gedruckt wird, da der Ausgabewert automatisch auf einen Wert über Null korrigiert wurde. Möglicherweise wird auch der Ausgabewert bei 100 korrigiert, und gibt dadurch den Befehl bei einem niedrigeren Eingabewert 100% Farbe zu drucken. Wenn man die Linearisierungskurven begradigt hat, klickt man auf „OK“ und gelangt wieder zum vorigen Fenster.

4.5 Tintenlimit

Genau wie beim Tintenbeschnitt wählt man unter dem Abschnitt „Tintenlimit“ den „Drucken“-Button. Dabei kann die Eingabe des Limits auf der rechten Seite ignoriert werden. Es öffnet sich ein Einstellungsfenster, mit den gleichen Vorgaben, wie beim Tintenbeschnitt. Man stellt in dem Fenster drei oder mehr Kopien ein und druckt die Charts mit „OK“ aus. Der Vorgang wird wie üblich mit dem Nachbereiten des Ausdrucks (Waschen, Dämpfen, etc.) abgeschlossen. Die Software kehrt zum vorigen Menü zurück, wo nun das Tintenlimit eingestellt werden kann.

Beispiel: Wenn ein Farbbluten an der 240%-Marke im Test-Chart auftritt, setzt man in der Software ein Tintenlimit von 230%. Sollte kein Bluten auftreten, kann das Limit auf bis zu 400% gesetzt werden.

4.6 Schwarzaufbau

Wenn man die Linearisierung abgeschlossen hat, geht man „Weiter“ im Menü und gelangt zum nächsten Schritt, dem „Schwarzaufbau“.

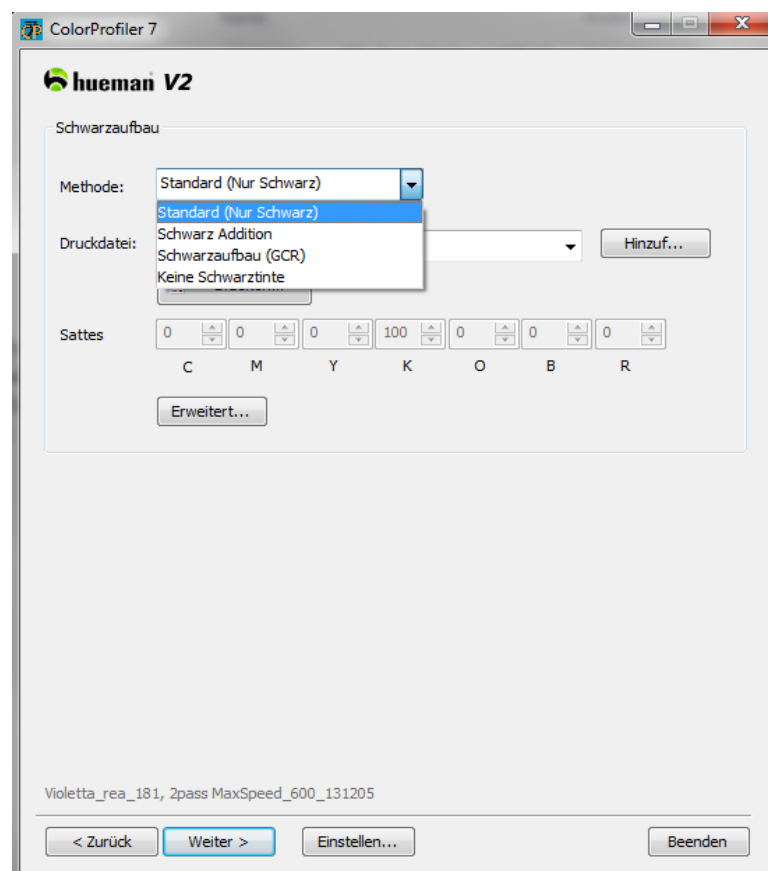


Abbildung 7: Calibration Wizard 7 - Schwarzaufbau

In diesem Fenster legt man fest, wie die Farbe Schwarz beim Drucken erstellt wird. Sollte beim Drucken mittels des angefertigten Schemas kein angemessenes Schwarz erscheinen, hat man die Möglichkeit dies zu regulieren.

Dieses Verfahren ermöglicht es festzulegen, welche Kombination der Farben ein optimales Schwarz anbietet, so dass auch keine Störungen in den helleren Regionen (in Grautönen) auftauchen. Der Calibration Wizard bietet hierfür drei unterschiedliche Methoden, wobei „Nur Schwarz“ als Standard vom Programm voreingestellt ist:

4.6.1 Standard (Nur Schwarz)

Diese Methode wird genutzt, wenn ein sehr gutes und kräftiges Schwarz erwünscht ist und wenn mit einem zusätzlichen Grau (leichtes Schwarz) gedruckt wird, um Störungen in hellen Bereichen zu vermeiden. Diese Einstellung bedeutet, dass nur reine schwarze Tinte für schwarze Farben verwendet wird.

4.6.2 Black Addition

Bei dieser Methode bietet das Programm eine Kombination aus schwarzer Tinte und weiteren Farben an, um ein besseres und tieferes Schwarz zu erhalten. Auch hierbei wird empfohlen mit einem zweiten Schwarz für die helleren Bereiche zu drucken, sodass keine Störungen auftreten. Dem Schwarztönen werden bestimmte ermittelte Werte der zusätzlichen Farben hinzugefügt und das Gesamtschwarz dadurch verbessert. Zum testen, welcher Schwarzaufbau besser ist, kann man mit einem Klick auf den „Drucken“-Button ein Test-Chart fertigen.

4.6.3 Schwarzaufbau (GCR)

Dieser Schwarzaufbau ist geeignet für Geräte mit nur einem Schwarzkanal und wird fachlich auch als Unbuntaufbau bezeichnet. Auch hier werden der schwarzen Tinte weitere Farben hinzu gemischt. Jedoch werden dabei auch die hellen (grauen) Töne aus einer Farbkombination gemischt, um Störungen im Druckbild zu vermeiden. Es ist riskant in diesem Modus zu drucken, wenn die Cyan-, Magenta- und Gelbtinten nicht gleich bleiben. Die Anwendung des GCR Schwarzaufbaus kann dadurch einen Farbstich in den Grautönen zur Folge haben.

Auch im Schwarzaufbau-Menü hat man die Option ein Test-Chart auszudrucken. Man wählt aus dem Drop-Down-Menü eine Druckdatei oder fügt selbst eine hinzu. Wenn man die passenden Einstellungen gewählt hat, klickt man auf den „Drucken“-Button. Der Ausdruck dient der visuellen Analyse und muss vor der Auswertung ebenso standardmäßig nachbehandelt werden.

Die gedruckten Kästchen enthalten unterschiedliche Kombinationen von Schwarz mit den anderen Prozessfarben. In der Mitte jedes Patches wird 100% reine Schwarztinte gedruckt. Rund um das Zentrum wird 100% Schwarz plus die Kombination der weiteren Druckfarben gemischt. Findet man ein Kästchen, wo der äußere Teil ein besseres Schwarz darstellt, als der innere Teil, übernimmt man die Prozentwerte dieses Patches und trägt sie im Menüfenster in den entsprechenden Farbkanälen ein.

4.7 Profilierung

Geht man im Kalibrierungsmenü „Weiter“, gelangt man zum nächsten Einstellungsfenster, wo das tatsächliche Druckerprofil erstellt wird. In diesem Fenster wird eine Zieldatei gedruckt, Farbfelder ausgemessen und ein ICC-Druckerprofil generiert. Es handelt sich um den letzten Schritt im Kalibrierungsprozess.

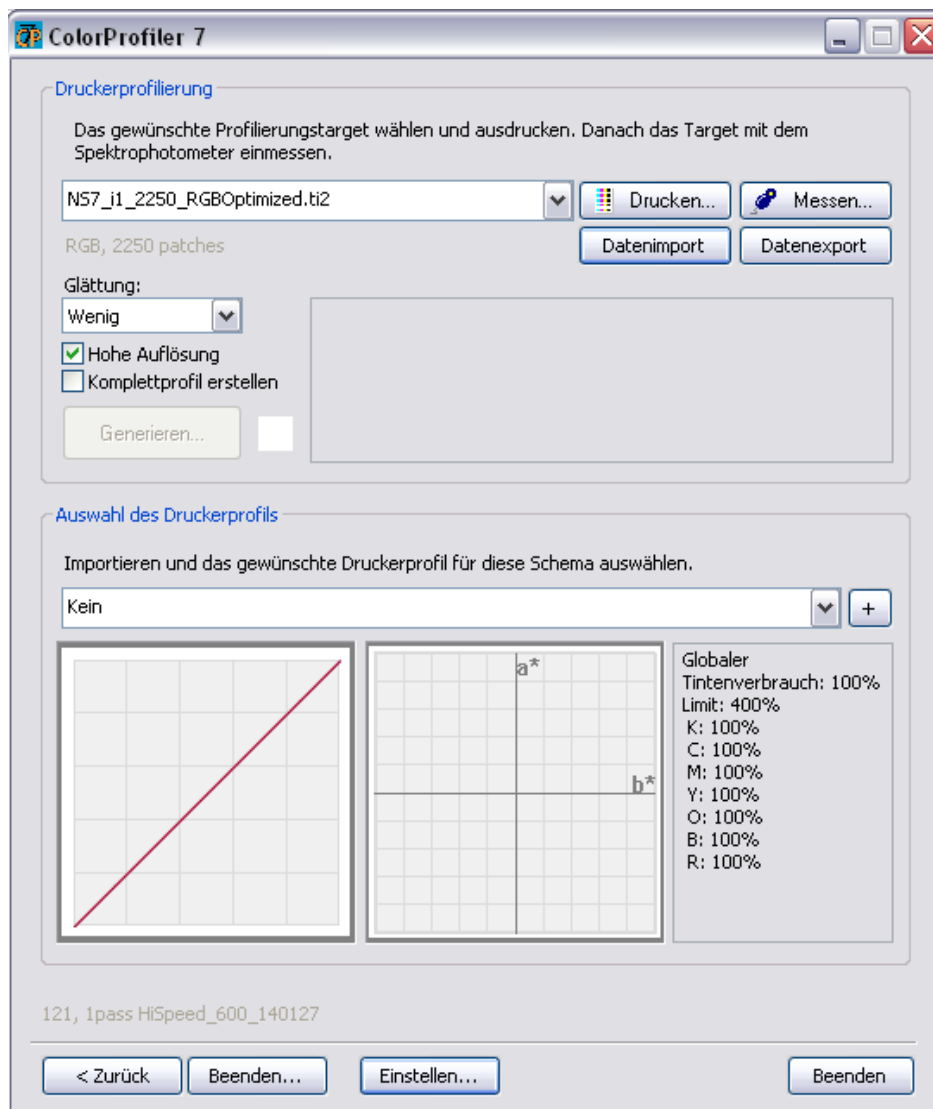


Abbildung 8: Calibration Wizard 7- Druckerprofilierung

Um ein Profil generieren zu können, wählt man im Menü-Fenster zunächst ein geeignetes Test-Chart im Drop-Down-Menü. Für ein Druckerprofil mit guter Qualität sollte man ein Test-Chart mit mindestens 1500 Kästchen ausdrucken.

Man klickt auf die „Drucken“-Schaltfläche um das Chart auszugeben. Es ist auch an dieser Stelle sinnvoll mindestens zwei Exemplare auszudrucken, für den Fall, dass Störungen (zum Beispiel Wasserflecken) im Chart auftauchen und somit für die Messung unbrauchbar werden. Der bidirektionale Druck sollte in den Druckeinstellungen ausgewählt werden, damit ein sicherer und sauberer Druck gewährleistet wird. Mit dem anklicken des „OK“-Buttons wird der Vorgang gestartet und nach dem Ausrüsten (Waschen, Dämpfen, etc.) ist das Chart fertig zum Ausmessen.

Im nächsten Schritt wird das „Messen“-Fenster geöffnet und die Werte werden in das Programm eingelesen. Vorher sollte man sicher stellen, dass die gleiche Zieldatei gewählt ist, welche man zum Drucken des Test-Charts verwendet hat. Sobald eine ordentliche Verbindung vom Spektralphotometer zum Computer besteht und das Gerät kalibriert wurde, kann die Messung gestartet werden. Jedes Farbfeld wird entsprechend der Bildschirmanzeige gemessen. Man kann den Messvorgang unterbrechen und zwischenspeichern, indem man den „Stop“-Button anklickt und unter „Export“ die bisher gemessenen Felder sichert. Möchte man mit dem Vorgang fortfahren, wird die zuvor gesicherte Datei importiert. Das Ausmessen des Profils beruht auf dem gleichen Prinzip wie unter 4.4 bereits beschrieben.

Ist das Chart komplett ausgemessen, klickt man auf „OK“ und kehrt somit zurück zum Profilierungsfenster. Nun ist der „Generieren“-Button markiert und wählbar. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, die Daten unmittelbar nach dem Messen oder gar zwischendurch zu exportieren um einen Verlust bei Stromausfall oder Computerabsturz zu vermeiden. Der Printserver 7 erstellt Messdaten, die mit den meisten Programmen zur Profilerstellung kompatibel sind.

Bevor man das Profil generiert, stellt man noch einige Parameter ein. So gibt man zum Beispiel den Grad der „Glättung“ an. Dabei ist zu beachten, ob die bedruckte Gewebeart eine strukturierte, unregelmäßige Oberfläche aufweist, wobei es zu Messfehlern kommen kann. Je mehr ein Profil geglättet wird, desto weniger präzise wird dieses generiert. Es hängt davon ab, wie regelmäßig die Messungen durchgeführt werden. Es können vier Abstufungen der Glättung gewählt werden:

- | | |
|----------------|---|
| Ohne: | Wenn die Messungen sehr gut sind |
| Wenig: | Eine gute Balance zwischen wenig Glättung und Erhaltung der Präzision des ICC-Profils |
| Normal: | Wenn glattere Verläufe im Druck erforderlich sind |

Stark: Farbverläufe werden noch weicher

Für den Textildruck ist „Normal“ die empfohlene Einstellung, wenn man Standardgewebe bedruckt.

Ein weiterer Parameter ist die „Hohe Auflösung“. Setzt man das Häkchen in diesem Feld, dauert das Generieren dreimal länger als ohne. Im Textildruck ist es besser, das Profil mit hoher Auflösung zu generieren.

Mit dem Anklicken des „Generieren“-Buttons öffnet sich ein Pop-Up-Fenster, welches nach dem Namen und dem Ort des zu speichernden ICC-Profiles fragt. Es ist ratsam, das Profil so zu benennen wie die komplette Kalibrierung von Beginn an benannt wird, damit es nicht zu Verwechslungen kommt. Nach der Benennung des Profils beginnt die Berechnung. Dies kann, abhängig von den Einstellungen, einige Minuten dauern.

4.8 Auswahl des Druckerprofils

Obwohl das neue Profil erzeugt wurde, erscheint es noch nicht in der Profilliste. Das ICC-Profil muss erst importiert werden, damit es in der Liste wählbar wird. Das Profil wird mit der „+“-Schaltfläche hinzugefügt, so dass es in der Profilliste mit auftaucht. Dabei öffnet sich ein Fenster in dem man den gewünschten Ordner sucht. In diesem Fenster wählt man den Speicherort aus und danach zeigt der Calibration Wizard eine Liste der Profile, die in dem angegebenen Verzeichnis erfasst wurden, und die mit RGB ICC-Druckerprofilen kompatibel sind. Das nächste Fenster erscheint und zeigt den verwendeten Profilnamen. Dort wählt man das ICC Profil aus und nach einem Klick auf „OK“, kehrt das System zum Hauptbildschirm zurück.

Das generierte Profil kann nun aus dem Drop-Down-Menü mit Klicken auf den Pfeil gewählt werden. Mit dem Auswählen eines Profils werden darunter die dazugehörige Linearisierungskurve und der Farbraum angezeigt. Klickt man in das Farbraum-Fenster, wird ein weiteres Fenster geöffnet, welches die druckbaren Farben alle anzeigt. In diesem Pop-Up kann man nach Unregelmäßigkeiten und Fehlern suchen, welche durch falsches oder fehlerhaftes Messen entstehen können.

Wenn man mit der gesamten Messung zufrieden ist, kann das Farbprofil, gespeichert und geschlossen werden. Klickt man zum Schluss auf „Beenden“ erscheint ein Fenster, in dem man den Name für das Druckschema eingibt. Das Schema erscheint dann im Programm Printserver 7 mit allen Einstellungen, die man im Calibration Wizard vorgenommen hat. Mit Bestätigung über den „OK“-Button erscheint der „Druckschema Manager“ und zeigt alle Einstellungen über das erstellte Profil oder Druckschema. In diesem Fenster kann man im Nachhinein noch Einstellungen vornehmen. Mit „Speichern“ werden alle Daten gesichert und die Kalibrierung ist damit beendet.

5 Auswertung

Für die Geschäftsführer der Firma InnoTex war es wichtig, dass die Arbeit mit der neuen Printsoftware eine Kostenersparnis bei gleichbleibender oder verbesserter Druckqualität bewirkt. Um das Programm Printserver 7 der Firma SPG Prints auswerten und vergleichen zu können, musste zu Beginn ein Farbprofil erstellt werden (wie bereits in Punkt 4.7 beschrieben). Es wurde ein Druckprofil für ein Satin-Gewebe generiert und an verschiedenen Testbildern angewandt. Die Testbilder wurden in verschiedenen Wiedergabearten, so genannten Rendering Intents ausgegeben. Der Printserver 7 bietet hierfür vier Möglichkeiten, den Ausgabe-Farbraum zu definieren.

Absolut farbmetrisch: Mit dieser Wiedergabeart wird verlangt, dass „die Farben in der Bildausgabe identisch sind mit den Farben der Vorlage. Die Forderung ist in vielen Fällen nicht realisierbar, da die Vorlage beispielsweise einen größeren Farbumfang aufweist als der Wiedergabeprozess. Es kann aber Fälle geben, in welchen bei heiklen Produkt- oder Hausfarben eine absolut identische Farbwiedergabe verlangt wird. In diesem Fall werden Farben, die außerhalb des Farbumfangs vorhanden sind, einfach abgeschnitten.“⁷

Relativ farbmetrisch: Hierbei wird „der Weißpunkt der Vorlage mit jenem des Wiedergabeprozesses gleichgesetzt[...]. Ist allerdings der Farbraum[...]größer, werden auch hier die am höchsten gesättigten Farben abgeschnitten.“⁷

Perzeptiv: „Die[...] Wiedergabe setzt voraus, dass der Farbumfang der Vorlage auf jenen des Wiedergabeprozesses abgestimmt wird. Dieser Vorgang heißt in der ICC-Terminologie Farbraumanpassung oder englisch Gamut Mapping. Der häufigste Fall bei der Farbraumanpassung ist die Farbraumkompression, d.h. die Reduktion des Vorlagefarbraums auf den Wiedergabefarbraum“⁷

Sättigung: „Die sättigungsoptimierte Wiedergabe ist für den Fall definiert worden, in welchem die Vorlagefarben möglichst gesättigt wiedergegeben werden sollen. Für diese Wiedergabeart eignen sich nicht alle Vorlagen, sondern nur solche, in denen hochgesättigte Farben eine wichtige Rolle spielen.“⁷

⁷ Kipphan H.: Handbuch der Printmedien, Springer 2000, S. 583

5.1 Vergleich der Testbilder

Die Testbilder wurden in den verschiedenen Wiedergabearten ausgedruckt, gewaschen, gedämpft und getrocknet. Um diese Tests auswerten zu können, hat man zum Vergleich die Testbilder im Standardprogramm von HIGHTEX ebenfalls in den vier Varianten ausgedruckt. Zusammen mit der Vorstufe und dem Geschäftsführer wurde dann nach bestimmten Kriterien verglichen:

- Schwarz:** Der Vorteil der neuen Printsoftware von SPG Prints ist, dass die schwarze Farbe hauptsächlich aus einem Schwarzkanal gedruckt wird. Mit der Software von HIGHTEX ist die Maschine gezwungen Schwarz aus zwei Farbkälen zu drucken, da der Farbton aus einem Kanal zu schwach ist und dadurch Störungen im Bild verursacht. In der Druckqualität schneidet das Testbild von Printserver 7 mit sättigungsoptimierter Wiedergabe sehr gut ab, und somit besser als jenes von HIGHTEX.
- Grau:** Die Wiedergabe der Grautöne kommt dem Programm HIGHTEX zu Gute. Die Druckergebnisse sind hier sehr neutral und weisen keinen Farbstich auf. Wobei die Graufächen von Printserver 7 mit gesättigter, perzeptiver und relativer Wiedergabe bräunlich erscheinen und mit absolut farbmtrischen Rendering Intend einen Blaustich aufweisen.
- Cyan:** Vergleicht man die Cyan-Töne der beiden Programme, stellt man fest, dass bei perzeptiver Wiedergabe von Printserver 7 die Farbe etwas zu blass druckt. Alle anderen Testbilder beider Software-Programme sind in Ordnung und nicht zu bemängeln.
- Rot:** Die rote Farbe wird durch Printserver 7 mit sättigungsgemäßer Wiedergabe sehr brillant gedruckt. Mit der absolut farbmtrischen Einstellung erscheint sie zu grell, mit perzeptiver Farbmtrik zu stumpf und mit relativer Farbmtrik gut. Das Problem liegt hier beim Drucken mittels HIGHTEX-Software. Die rote Farbe wird fast ausschließlich als Orange-Ton gedruckt und verfälscht somit das Druckergebnis.
- Brillanz Foto:** Die Brillanz der Fotos wird beim Ausdruck mit Printserver 7 sehr deutlich. Dabei erhält man bei absoluter Farbmtrik das kontrastreichste und brillianteste Druckbild. Mit der perzeptiven Methode bekommt man ein sehr real erscheinendes Bild. Die relativ farbmtrische Wiedergabe legt einen Grauschleier auf das Foto und mit gesättigter Wiedergabe wirkt das Bild „überbrillant“. Jedoch erzielt man mit den ersten beiden Methoden ein besseres Druckergebnis als mit dem ursprünglichen Programm.

- Schärfe:** Die schärfsten Ergebnisse erreicht man beim Drucken mit Printserver 7 und perzeptiver bzw. relativer Wiedergabe. Die anderen beiden Methoden erzielen gute Ergebnisse. Im Allgemeinen sind die Testbilder in Bezug auf die Schärfe besser, als jene von HIGHTEX.
- Kontrast:** Den besten Kontrast erzielt man mit dem Programm der SPG Prints, wobei dies nur bei perzeptiver Farbmeterik der Fall ist. Mit der absoluten und der gesättigten Methode erscheint der Kontrast zu stark und das Bild wirkt überbelichtet. Das kontrastärmste Bild wird mit der relativ farbmeterischen Wiedergabe gedruckt. Beim Drucken mit HIGHTEX erlangt man nur mit relativer Farbmeterik einen angemessenen Kontrast. Alle anderen Einstellungen erzielen nur mäßige Ergebnisse.

Im Allgemeinen konnte man feststellen, dass die Bilder beim Drucken mit HIGHTEX immer etwas grünstichig ausgegeben werden, wobei mit Printserver 7 die Rottöne verstärkt werden. Man hat sich bei der Firma InnoTex darauf geeinigt, die Kollektionen nach wie vor mit dem ursprünglichen Programm von HIGHTEX zu drucken. Die Anwendung der neuen Software bedarf noch einiger Tests innerhalb der Firma und Schulungen im Umgang und der Bedienung. Es steht fest, dass der Printserver 7 viele Vorteile mitbringt und Möglichkeiten bietet, Druckaufträge in Zukunft einfacher und schneller zu bearbeiten.

5.2 Vorteile von Printserver 7

Anhand der Testbilder konnte man feststellen, dass man bei der Arbeit mit Printserver 7 einen viel geringeren Tintenverbrauch hat als mit dem HIGHTEX-Programm. Beim Druck des Testbildes auf Satin-Gewebe mit einem relativen Rendering Intend verbraucht man mit HIGHTEX eine Tintenmenge von 16,3 ml/m². Druckt man unter gleichen Bedingungen mit dem Printserver 7, liegt der Tintenverbrauch bei 8,7 ml/m². Trotz des knapp doppelten Tintenverbrauchs ist die Qualität des Druckbildes nicht besser als jene, welche mit der neuen Software bearbeitet wurde. Mit der Software von HIGHTEX hat man keine Möglichkeit, die beiden verwendeten Schwarztinten zu steuern. Dadurch kommt es zu diesem hohen Verbrauch. Beim Arbeiten mit dem Programm von SPG Prints kann man also Tinte und gleichzeitig Kosten sparen.

Ein wichtiger Vorteil liegt in der Handhabung der Software. Bei HIGHTEX bedient man grundsätzlich zwei Programme, eins zum Vorberechnen und eins zum Drucken. Diese Funktionen werden im Printserver 7 vereint und man arbeitet mit nur einer Oberfläche. Während man bei HIGHTEX wartet bis die Datei gedruckt wurde, um dann mit einer neuen Berechnung fortzufahren, spart man sich die Zeit mit der neuen Software, da diese erlaubt während dem Rippen bzw. Drucken eine neue Bearbeitung zu beginnen. Der RIP-Vorgang nimmt im HIGHTEX deutlich mehr Zeit in Anspruch, als im Printserver 7.

Das HIGHTEX-Programm verarbeitet ausschließlich Tiff-Dateien und diese möglichst nur im RGB-Modus, da CMYK-Dateien automatisch umgewandelt werden. Dies schränkt die Bearbeitung sehr ein und erfordert zusätzliche Arbeitsschritte in der Vorstufe.

Der Arbeitsbereich ist im HIGHTEX sehr eingeschränkt, da man weder die Datei vergrößern oder verkleinern, noch große Druckaufträge scrollen kann, falls diese nicht komplett angezeigt werden.

Ein weiterer Vorteil liegt bei Printserver 7 darin, dass einzelne Farben auf Wunsch sofort in der Datei geändert werden können. Es ist also nicht notwendig, die Datei erneut von der Druckvorstufe bearbeiten zu lassen. Wenn eine spezielle Farbe nach Kundenvorlage gedruckt werden soll, hat man sogar die Möglichkeit mittels Farbmessgerät diese Farbe einzulesen und somit entsprechend der Vorlage zu ändern.

Nachteil des ursprünglich genutzten Programmes ist, dass keine eigenen Profile generiert werden können. Man kann also die Druckparameter nicht entsprechend der geforderten Bedingungen festlegen. HIGHTEX liefert hierfür auf Anfrage vorgegebene kostenpflichtige Druckprofile. Mit dem Kauf der Software von SPG Prints ist das Erstellen eigener Profile mit inbegriffen, sodass dafür keine zusätzlichen Kosten für den Nutzer anfallen.

6 Fazit

Beim Bearbeiten digitaler Druckdateien bringt der Printserver 7 jede Menge Vorteile mit sich. Es konnte bewiesen werden, dass man mit der Nutzung des Programmes Kosten beim Drucken und in der Anschaffung sparen kann. Die Qualität der Druckergebnisse kann gut mit denen des ursprünglichen Programms mithalten, obwohl viele Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten noch nicht getestet wurden. Da es noch einige Zeit und Tests in Anspruch nimmt, wird vorerst weiterhin mit dem HIGHTEX-Programm gearbeitet. Jedoch wird die Printsoftware von SPG Prints nach und nach in die Produktion einbezogen und mit der Anfertigung eines kompletten Handbuches wird es den Mitarbeitern der Firma möglich sein, die neue Software bedienen zu können.

Literaturverzeichnis

Fachliteratur

KIPPHAN Helmut: Handbuch der Printmedien. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 2000

SCHMIDT Karl: Handbuch für Textilingenieure und Textilpraktiker. Stuttgart, 1961

ENDRES Joachim: Spezialanwendungen der Druckverfahren, 2004, Diplomarbeit

Internetquellen

KUNSTDRUCKE-TEXTILDRUCK: Geschichte des Textildrucks und des T-Shirts

<http://www.kunstdrucke-textildruck.de/index.php/Kunst-Blog/Geschichten-des-Textildrucks-und-des-T-Shirts.html>, Stand: 27.12.2013

KUNSTDRUCKE-TEXTILDRUCK: Textildruck Techniken <http://www.kunstdrucke-textildruck.de/index.php/Textildruck-Techniken/>, Stand: 27.12.2013

LARGE FORMATE MAGAZIN: Tinten für den Textildruck: <http://www.cijet.de/Resource/LF-textildruck.pdf>, Stand: 22.12.2013

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Vorname Nachname
